REVUE DES TRAVAUX DE L'INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PÊCHES MARITIMES

TOME XVIII FASCICULES 2 à 4

Rapport d'ensemble sur les Travaux de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes de 1945 à 1953

SOMMAIRE

PREFACE PAR JEAN LE GALL 9

TRAVAUX DES SERVICES DE RECHERCHES

TRAVAUX A LA MER ET OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE ET BIOLOGIQUE :

— CAMPAGNES OCEANOGRAPHIQUES ET TRAVAUX A LA MER 19

— OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE 31

— PLANCTON 35

ENGINS, TECHNIQUES ET EXPLOITATION DES RESSOURCES MARINES 39

RECHERCHES SUR LES POISSONS :

— CLUPEIFORMES : Hareng — Sardine — Sprat — Anchois 47

— SCOMBRIFORMES : Germon — Thon Rouge — Maquereau — Chinchard 59

— GADIFORMES : Merlan — Morue — Merlu 75

— AUTRES FAMILLES ET ESPECES 85

RECHERCHES SUR LES CRUSTACES 87

RECHERCHES SUR LA CONCHYLICULTURE ET SUR LES COQUILLAGES 89

— Coquille St-Jacques 93

— Pétoncle 94

RECHERCHES SUR LES ALGUES 95

PECHES D'OUTRE-MER :

— LA PECHE AUX ILES ST-PIERRE ET MIQUELON 97

— LA PECHE AUX ANTILLES FRANÇAISES 101

— LA PECHE A L'ILE DE LA REUNION 103

BIOCHIMIE 105

REGLEMENTATION 108

PUBLICATIONS DES SERVICES DE RECHERCHES 109

TRAVAUX DES SERVICES DE CONTROLE ET DE TECHNOLOGIE DES PRODUITS MARINS

RECHERCHES TECHNIQUES ET EXERCICE DES CONTROLES 121

PUBLICATIONS DES SERVICES DE CONTROLE 141

PREFACE

L'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes
Son Rôle, son Activité

par Jean LE GALL

Agrégé de l'Université,
Directeur de l'Institut Scientifique et Technique
des Pêches Maritimes

Créé en 1919, *par une Loi des Finances pour succéder au Service Scientifique des Pêches du Ministère de la Marine Marchande, l'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES est un Etablissement d'Etat, doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière, placé sous l'autorité et le contrôle du Ministre chargé de la Marine Marchande.*

Il est administré par un Conseil d'Administration, présidé depuis 1944 *par le Conseiller d'Etat Pierre* TISSIER, *succédant à son père : le Président Théodore* TISSIER, *Vice-Président du Conseil d'Etat, qui depuis la création de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, en* 1919 *avait apporté sa haute autorité et sa grande compétence aux destinées de cet organisme.*

Le Conseil d'Administration de l'Office des Pêches est constitué actuellement par 34 *Membres, nommés par le Ministre de la Marine Marchande et choisis par moitié, parmi les Savants pour leurs travaux et leur compétence particulière dans tous les problèmes intéressant les sciences de la mer et la mise en valeur de ses ressources ; et, pour l'autre moitié, parmi les Professionnels qualifiés, désignés par les Fédérations Professionnelles des Industries de la Pêche. Cinq Commissaires du Gouvernement y représentent les Ministères intéressés par les diverses activités de l'Office.*

Des Commissions consultatives scientifiques ou techniques, convoquées par le Directeur, assistent également le Conseil d'Administration dans ses travaux.

X

LE ROLE DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES

L'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes est chargé d'effectuer, suivant les directives du Conseil d'Administration ou du Ministre chargé de la Marine Marchande :

1° *Tous les travaux et recherches relevant du domaine des sciences de la mer et intéressant* directement ou indirectement *les pêches maritimes et les industries qui s'y rattachent ;*

2° *Il exerce suivant les règles fixées par le Ministre chargé de la Marine Marchande :*

— a) *le contrôle de la salubrité des coquillages ;*

— b) *le contrôle de la fabrication des conserves de poissons et des animaux marins ;*

— c) *le contrôle de l'utilisation effective des sous-produits de la pêche et des déchets de poissons et d'animaux marins ;*

— d) *l'application des normes destinées à garantir la qualité des produits de la pêche fabriqués ;*

— e) *le contrôle de la salubrité des ateliers de marée et des expéditions de poissons sur le littoral.*

3° *Sur décision du Ministre de la Marine Marchande, il représente le Gouvernement français dans les Conseils Internationaux qui traitent des questions concernant l'Exploration Scientifique des mers et leur exploitation rationnelle, et présentent le caractère d'assemblées délibérantes formées de Délégués des Gouvernements des Etats contractants.*

4° *Il peut être appelé à étendre son activité scientifique et technique et les contrôles dont il est chargé dans les territoires d'Outre-Mer, dans les conditions fixées par le Ministre de la Marine Marchande et le Ministre intéressé.*

Le personnel de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes placé sous l'autorité du Directeur, responsable devant le Conseil d'Administration, représente un effectif global d'environ 170 *agents dont* 70 *font partie du personnel principal et* 100 *du personnel complémentaire (Service de surveillance).*

Ce personnel est réparti dans les Services suivants :

1) Service administratif

18 *agents placés sous la direction du Secrétaire Administratif, Chef du Service ;*

2) Service des recherches scientifiques et techniques

21 *agents placés sous la direction d'un Chef du Service des Recherches, disposant de quatre centres :*

— *Paris (Direction)* ;
— *Manche (Boulogne-s/Mer et Roscoff)* ;
— *Atlantique (La Rochelle)* ;
— *Méditerranée (Sète)* ;

dirigés respectivement par un Chef de Laboratoire responsable.

Quatre stations expérimentales de biologie ostréicole et conchylicole, dirigées par un Assistant Chef de Laboratoire, fonctionnent à Roscoff, Auray, La Tremblade, Arcachon ; une cinquième est en voie de création à Sète.

Un service spécial de Biochimie, placé sous la direction d'un Chef de Laboratoire, poursuit des recherches sur la constitution physique et chimique des produits de la mer en vue de leur utilisation rationnelle.

Enfin, les laboratoires maritimes de l'Université et du Muséum d'Histoire Naturelle, collaborent aux recherches entreprises par l'Office des Pêches Maritimes.

Un navire océanographique : le «Président Théodore Tissier», *spécialement équipé pour procéder à des recherches d'océanographie et de biologie marine est armé par l'Office des Pêches. La Marine Nationale assiste l'Office des Pêches dans ses travaux à la mer avec les bâtiments chargés de la protection et de la surveillance des pêches. Les vedettes des Services de l'Inscription Maritime participent également aux travaux effectués dans le voisinage de la côte ; et l'assistance de l'Armement à la pêche est mise à contribution pour les recherches spéciales à effectuer sur les différentes pêcheries exploitées par l'armement français.*

3) Services des Contrôles

Tous les contrôles dont l'Office des Pêches a la responsabilité devant l'Etat sont actuellement rassemblés dans un même service placé sous la Direction d'un Inspecteur Général des Contrôles, Chef de Service.

Ces contrôles étant essentiellement basés sur l'analyse et la recherche, un laboratoire de Chimie et plusieurs laboratoires de bactériologie sont spécialement affectés au contrôle, dont l'effectif global du personnel est :

— 31 *agents principaux et*
— 100 *agents auxiliaires chargés des opérations de surveillance.*

LES RESSOURCES DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES

Les ressources principales de l'Office Scientifique et Technique des Pêches résident dans les Subventions de l'Etat, inscrites au Budget de la Marine Marchande et dans le produit des taxes de Contrôle de la salubrité des Coquillages, de la fabrication des conserves de poissons et animaux marins, du contrôle de la Marée et de celui de l'utilisation effective des sous produits de la pêche et des déchets de poissons.

Ce budget s'élève actuellement à environ 160 *millions.*

L'ACTIVITE DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES ET LES SERVICES RENDUS PAR CET ORGANISME

Les publications de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes :

— MEMOIRES (14 *fascicules parus*) :

— REVUE DES TRAVAUX (17 *volumes de quatre fascicules trimestriels parus*) ;

— NOTES *et* RAPPORTS (52 *fascicules parus, plus dix fascicules dans la Nouvelle Série*) ;

— BULLETINS D'INFORMATION (80 *bulletins parus*) ;

— SCIENCE ET PECHE (8 *fascicules parus*).

ont actuellement leur place dans toutes les bibliothèques scientifiques et techniques s'occupant des Sciences de la Mer et de son exploitation rationnelle ; ainsi que dans celles des industriels avertis. Elles ont longuement exposé et commenté les résultats de ses recherches, les comptes-rendus de ses missions, de ses croisières et de ses travaux à la mer.

Son œuvre a été résumée dans le Tome XI de la REVUE DES TRAVAUX, *paru en 1939, après vingt années d'activité persévérante sous les directions successives du Professeur Louis* JOUBIN *et du Dr. Ed.* LE DANOIS.

Vouloir tenter de la relater dans cette brève étude, ce serait vouloir résumer en quelques lignes l'œuvre immense *de tous les laboratoires maritimes d'Europe, d'Amérique travaillant en parfaite collaboration ; particulièrement en Europe, sous l'égide du Conseil International pour l'Exploration de la Mer.*

L'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes a profité des travaux de ce Conseil, de ceux des laboratoires maritimes des Gouvernements contractants, il leur a apporté sa contribution régulière sans vouloir prétendre que les résultats importants, acquis depuis un quart de siècle dans le domaine de la connaissance de la mer et de l'exploitation de ses ressources soient le résultat de son activité personnelle.

Quelques faits précis, choisis parmi bien d'autres, montreront cependant l'importance pour les industries de la pêche maritime des recherches entreprises par l'Office des Pêches depuis sa fondation.

DANS LE DOMAINE SCIENTIFIQUE

Les nombreuses observations faites au cours des multiples croisières de l'Office des Pêches ont permis aux savants, sur lesquels a reposé et repose encore son fonctionnement, d'augmenter la somme des connaissances acquises sur les conditions physiques, chimiques et biologiques du milieu marin.

De ces observations est née la THEORIE DES TRANSGRESSIONS *qui, bien que discutée et actuellement critiquée, a été une fructueuse* HYPOTHESE DE TRAVAIL *qui a permis aux Savants de tous les pays de mener leurs travaux dans une direction des plus fécondes pour la connaissance de la biologie des principales espèces comestibles et de leurs déplacements ou migrations.*

Cette meilleure connaissance des mœurs du Hareng, du Maquereau, de la Sardine, des thons et des facteurs conditionnant leurs déplacements ont permis de suivre ces poissons et, par suite, de prolonger leur saison de pêche et d'augmenter les captures.

Le Hareng, le Maquereau étaient considérés autrefois comme des poissons saisonniers ; grâce aux travaux de l'Office des Pêches, ces deux migrateurs sont actuellement pêchés et débarqués dans les ports français pendant toute l'année.

Les premiers chalutiers français se rendirent dès 1924 *sur la côte occidentale du Groënland ; et, peu d'années plus tard, les fréquentes missions de l'Office des Pêches, sur les bancs de Terre Neuve et du Groënland, permettaient de définir avec précision les* EAUX A MORUES *et d'établir la périodicité des années de bonne pêche et de mauvaise pêche sur les Bancs de Terre-Neuve et au Groënland.*

La pêche à la Sardine a pris un nouvel essor sur le littoral français et sur les côtes du Maroc, dès que fût mieux connue la biologie de ce petit Clupéide.

Les précisions établies depuis 1926 *sur la constitution des bancs de harengs, sur leur importance ne se sont jamais trouvées en défaut depuis cette date.*

L'Office a montré, et les faits l'ont prouvé, que, lorsque ce poisson, ainsi que le Maquereau ou la Sardine, n'apparaissaient plus en surface, leur pêche pouvait être faite au chalut, dans les régions où, à certaines époques, ces poissons se rassemblent sur le fond.

De nouveaux fonds de pêche du Hareng, du Maquereau ont ainsi été exploités, à longueur d'année, depuis 1926, *par les chalutiers français... et les autres.*

Les recherches récentes faites sur la biologie du Germon (ou Thon blanc) ont confirmé la définition EAUX A THONS *donnée dès* 1927. *Elles ont précisé les lieux de rassemblement de ces poissons en bordure de leur domaine hydrologique et permis d'avancer, au début de juin, la pêche de ce Thonidé qui, il y a quelques années seulement, ne débutait pas avant la mi-juillet.*

De nombreux nouveaux fonds de pêche ont été découverts sur le Plateau Continental Européen et sur la côte Occidentale d'Afrique au cours des campagnes du « Président Théodore Tissier » et des recherches faites à bord de chalutiers. Ils sont actuellement régulièrement exploités.

Des améliorations ont été apportées aux méthodes et engins de pêche à l'instigation de l'Office des Pêches.

L'étude des sédiments marins commencée à bord du « Pourquoi pas » *et les recherches à la mer des navires de l'Office des Pêches ont ouvert une nouvelle voie pour les chercheurs dont les travaux en cours ne seront pas sans intérêt par les conséquences pratiques qui pourront en être tirées.*

Les résultats obtenus dans les Stations Expérimentales de l'Office des Pêches, récemment créées, ont déjà donné des résultats pratiques appréciés sur la numération des larves et la pose des collecteurs, sur l'emploi de nouveaux collecteurs et sur l'élevage rationnel des huîtres, moules et coquillages comestibles.

DANS LE DOMAINE DES CONTROLES

Le Contrôle Sanitaire des huîtres, institué en France par le décret du 31 *juillet* 1923, *a été étendu par décret du* 20 *août* 1939 *à tous les coquillages comestibles.*

Ce contrôle est basé sur la discrimination de la salubrité ou de l'insalubrité des gisements naturels, des régions d'élevage, enfin, sur la manutention des produits de la pêche.

L'insalubrité d'une région est conditionnée par la présence du bacille COLI *qui indique la contamination par matières fécales et danger de propagation des maladies typhiques. Toutes les eaux qui, à l'analyse bactériologique, renferment un nombre notable de* COLI *sont reconnues dangereuses et la culture des coquillages est interdite sauf pour le captage en vue du parquage dans les eaux salubres.*

L'examen bactériologique des coquillages complète celui des eaux. Tout coquillage hébergeant des bacilles est considéré comme suspect et l'exploitation de la zone d'élevage est interdite jusqu'à amélioration de la salubrité.

Des recommandations sont faites, en même temps aux collectivités sur les dispositions à prendre pour l'évacuation des eaux usées pour éviter la pollution des gisements ou des régions d'élevage, ainsi qu'aux usagers, sur l'entretien de la salubrité de leurs parcs et des conditions d'expédition des produits.

*Depuis l'application de ce contrôle en France, les manifestations de caractère typhoïdique d'*origine coquillière *ont pratiquement disparu : les rares cas signalés sont généralement dûs à l'absorption de coquillages pêchés frauduleusement dans les zones insalubres.*

Le Corps Médical en France, reconnaît les efforts faits par l'Office des Pêches et a apprécié, dans sa presse spécialisée, la garantie offerte aux consommateurs qui peuvent déguster en toute sécurité les huîtres, moules et coquillages vendus sur le marché, ainsi que les résultats obtenus par cet Etablissement d'Etat dans la protection de la santé publique.

Le Contrôle de la fabrication des conserves de poissons et autres animaux marins a été institué en France par un décret-loi du 15 *mai* 1940 *complété par un décret du* 5 *octobre* 1949. *En outre, un arrêté du* 21 *avril* 1947 *charge l'Office du contrôle de l'application des normes de fabrication.*

Le contrôle est, en premier lieu, d'ordre sanitaire ; il concerne l'état de propreté et d'hygiène des usines ainsi que la qualité de fraîcheur du poisson traité et la salubrité des conserves. Il donne également des garanties sur la qualité des produits fabriqués.

Il est essentiellement basé sur l'observation directe dans les usines, sur l'analyse chimique, l'examen bactériologique et les recherches de laboratoire. Depuis 1949, *des agents désignés par la profession participent aux opérations de contrôle suivant les directives données par l'Office.*

Il est permis d'affirmer que, depuis 1941, *de sérieux progrès ont été réalisés dans les usines de conserves françaises à la suite des recommandations de l'Office des Pêches, et il convient de souligner que, malgré les difficultés matérielles auxquelles l'industrie de la conserve s'est heurtée en France pendant l'occupation et à la fin de la guerre, il n'a jamais été constaté d'accident alimentaire imputable aux conserves de poissons et que la qualité de la conserve française, partout renommée, n'a fait que s'améliorer.*

Les diverses industries de traitement des produits de la mer, à des fins alimentaires ou autres, reconnaissent qu'elles doivent en partie aux savants et aux laboratoires de l'Office des Pêches une amélioration des conditions du traitement de ces produits ; de nouvelles techniques de travail, de nouvelles méthodes de préparation des conserves de poisson, des

semi-conserves, des salaisons, des poissons fumés, qui ont favorisé leur développement et porté à l'étranger le bon renom de la qualité des productions de marque française.

Des notables progrès ont également été réalisés dans les conditions d'expéditions du poisson à l'état frais, depuis l'entrée en application du contrôle de l'exercice de la profession de mareyeur, institué par la loi du 7 septembre 1948 *et le décret du 6 décembre* 1948.

Enfin, le contrôle sur l'utilisation des déchets de poisson et des sous-produits de la pêche surveille l'utilisation rationnelle des déchets et sous-produits. Comme les précédents, il est basé sur l'observation directe et les recherches de Laboratoire. Il a contribué fortement à améliorer la situation technique de l'industrie des déchets en France : farines de poisson, huiles, produits vitaminés, etc.

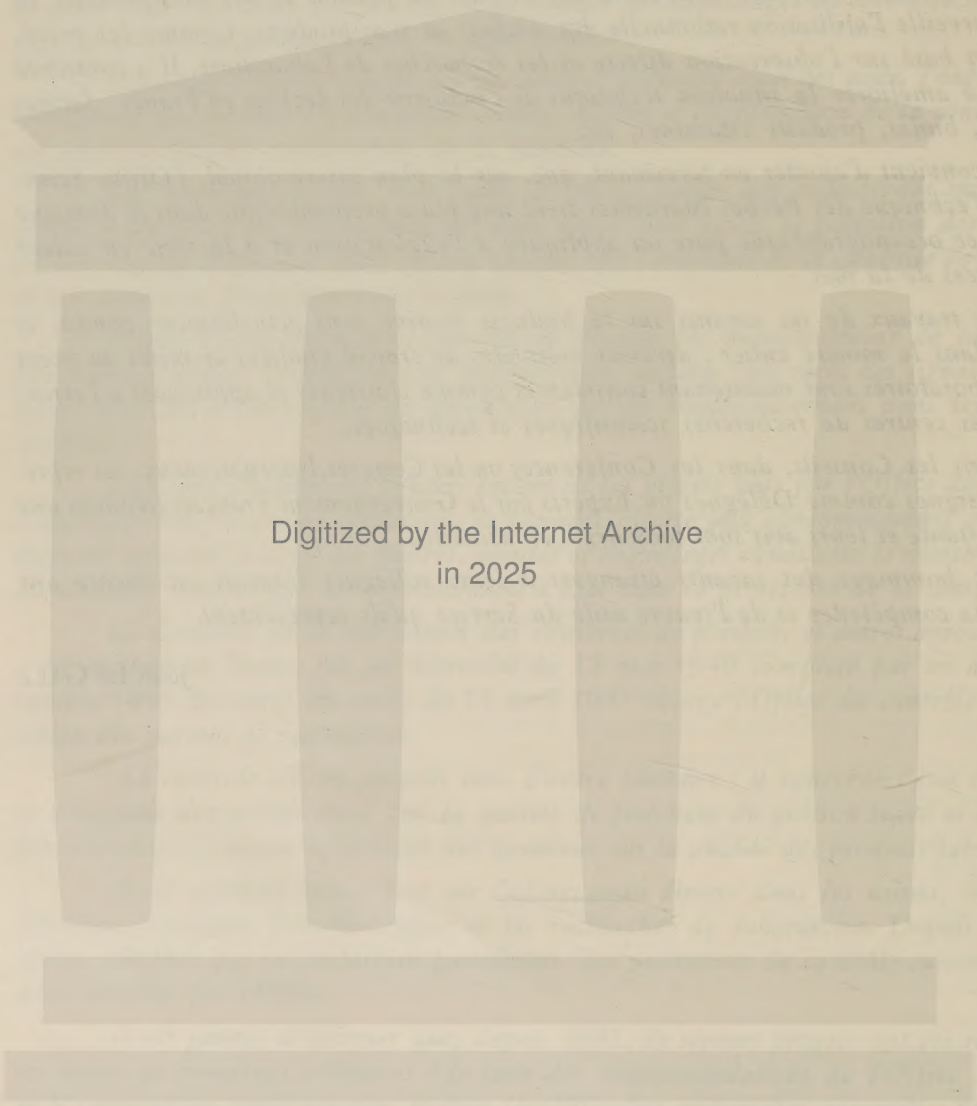
Il convient d'ajouter en terminant, que, sur le plan international, l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes tient une place prépondérante dans le domaine de la science océanographique pure ou appliquée à l'exploitation et à la mise en valeur des ressources de la mer.

Les travaux de ses savants sur la biologie marine sont actuellement connus et appréciés dans le monde entier ; diverses méthodes de travail étudiées et mises au point dans ses laboratoires sont maintenant considérées comme classiques et appliquées à l'étranger dans les centres de recherches scientifiques et techniques.

Dans les Conseils, dans les Conférences ou les Congrès Internationaux, ses représentants désignés comme Délégués ou Experts par le Gouvernement Français tiennent une place importante et leurs avis sont toujours bien accueillis.

Cet hommage des savants étrangers à leurs collègues français est encore une preuve de la compétence et de l'œuvre utile du Service qu'ils représentent.

Jean LE GALL



Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/revue-travaux-institut-peches-maritimes_1954_18_2-4

TRAVAUX DES SERVICES DE RECHERCHES

TRAVAUX A LA MER ET OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE ET BIOLOGIQUE

ENGINS, TECHNIQUES ET EXPLOITATION DES RESSOURCES MARINES

RECHERCHES SUR LES POISSONS

RECHERCHES SUR LES CRUSTACES

RECHERCHES SUR LA CONCHYLICULTURE ET SUR LES COQUILLAGES

RECHERCHES SUR LES ALGUES

PECHES D'OUTRE-MER

BIOCHIMIE

REGLEMENTATION

PUBLICATIONS DES SERVICES DE RECHERCHES

TRAVAUX A LA MER ET OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE ET BIOLOGIQUE

Campagnes océanographiques et travaux à la mer

Le navire de recherches « Président Théodore Tissier », déréquisitionné, remis en état par la Marine Nationale, a effectué une première campagne en juillet 1946 pour étudier les conditions hydrologiques en Manche, à l'entrée occidentale de cette mer et sur les hauts-fonds du Plateau continental Celte.

Remis en juin 1947 à la Marine Marchande, (qui a depuis cette date assuré son entretien et son armement), le « Président Théodore Tissier » a rempli de nombreuses missions scientifiques appliquées aux pêches, dont voici un résumé :

1948 — Armé du 10 août au 10 décembre (123 jours)

Zones étudiées : Golfe de Gascogne ;
Mer Celtique ;
Manche ;
Mer du Nord.

Etude de la Sardine, du Thon et du Hareng.

Opérations : 229 stations hydrologiques ;
700 relevés de température ;
700 échantillons d'eau ;
180 pêches de plancton ;
50 échantillons géologiques.

1948 — Armé du 2 mai au 29 octobre (180 jours)

a) 1ère campagne :

Zones étudiées : Manche ;
Golfe de Gascogne ;
Côtes d'Espagne et du Portugal ;
Méditerranée - Côtes Algérie et Tunisie.

Recherches sur l'hydrologie générale et biologie des thons.

b) 2ème campagne :

Zones étudiées : Manche ;
Mer du Nord.

Etude du Hareng — Hydrologie.

Opérations : 373 stations ;
950 relevés de température ;
950 prélèvements d'échantillons d'eau ;
328 pêches de plancton ;
48 dragages géologiques.

Nombreux essais de pêche (chalut, lignes traînantes, lignes dérivantes, dragues à coquille, casiers crustacés).

1950 — Armé du 9 janvier au 28 juillet (201 jours).

Zones étudiées : Régions tropicales, à la recherche des frayères de Thonidés.
Madère ;
Açores ;
Canaries ;
Maroc ;
Méditerranée (Mer Tyrrhénienne).

Hydrologie de la Manche et du Plateau Continental Celte.

Opérations : 547 stations ;
1831 prélèvements d'échantillons d'eau et relevés de température ;
620 pêches de plancton ;
62 collections : matériel d'étude ;
50 dragages géologiques.

Nombreuses opérations de pêche (comme l'année précédente).

1951 — Armé du 19 janvier au 21 septembre (246 jours).

Zones étudiées :

1° Madère et zone subtropicale : recherches sur les thons.
Antilles : prospection générale.
Terre-Neuve : hydrologie des fonds de pêche.
Açores et Golfe de Gascogne : recherches sur le Germon et la Sardine.

526 stations ;
1524 relevés de température ;
1278 prélèvements d'eau ;
402 pêches de plancton ;
915 lancers de flotteurs ;
228 collections d'animaux pour étude ;
49 échantillons géologiques ;

Nombreux essais de pêche.

2° A la demande de l'Armement français, la 2ème campagne du « Tissier » 1951 a été consacrée à l'étude de la Sardine sur les côtes de France.

Zones étudiées : Golfe de Gascogne et entrée occidentale de la Manche.

331 stations ;
730 relevés de température ;
730 prélèvements d'eau ;

250 pêches de plancton ;
574 lancers de flotteurs ;
40 collections d'animaux pour étude ;
110 échantillons géologiques ;
Nombreux essais de pêche.

1952 — Armé du 12 mai au 5 octobre (147 jours)

Zones étudiées :

1° Açores et Golfe de Gascogne : Recherches sur les thons.

174 stations ;
773 relevés de température et prélèvements d'eau ;
352 pêches de plancton ;
420 lancers de flotteurs ;
17 échantillons géologiques.

Essais de pêche, mensurations de germons, dragages, chalutages.

2° Manche : Hydrologie.
Terre-Neuve et Côte du Labrador : recherches sur la Morue et le Germon.

198 stations ;
553 relevés de température et prélèvements d'eau ;
409 pêches de plancton ;
350 lancers de flotteurs ;
25 échantillons géologiques.

Mensurations de morues et germons ; marquages de morues, cartographie.

Au total, les observations faites à bord du navire océanographique se résument ainsi :

Opérations	1948	1949	1950	1951	1952	Totaux
Sations hydrologiques	229	373	547	857	372	2378
Relevés de température	700	950	1831	2254	1326	7061
Echantillons d'eau	700	950	1831	2008	1326	6815
Plancton	180	328	620	652	761	2541
Collections			62	268		330
Echantillons géolog.	50	48	50	159	42	349
Lancers de flotteurs				1489	770	2259
Durée de l'armement	123 j.	180 j.	201 j.	246 j.	158 j.	908 j.

Moyenne annuelle 182 jours

Les relevés de température et les résultats des analyses d'échantillons d'eau de mer ont été régulièrement transmis au Conseil International pour l'Exploration de la Mer. La France a pu, ainsi, remplir les engagements pris lors de son adhésion à cette Assemblée internationale.

Ils ont, en outre, été interprétés pour en tirer des conclusions pratiques quant aux mouvements des nappes d'eaux qui ont une action directe importante sur la distribution des bancs de poissons et de la faune marine au large des côtes et sur le littoral.

Le matériel recueilli au cours des campagnes a été réparti dans les laboratoires spécialisés qui en font l'étude.

Les résultats de ces travaux ont paru dans les Revues scientifiques spécialisées ou dans la Revue des Travaux de l'Office des Pêches Maritimes, tandis que les résultats pratiques faisaient l'objet d'articles et de publications spéciales, rapidement divulgués dans le « Bulletin d'Information et de Documentation » de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes (Bulletin n° 31, juillet 1951 et Bulletin n° 42, octobre 1951, donnant les résultats de la campagne 1951. Bulletin n° 2, 1953 (Science et Pêche) résumant les résultats de la campagne 1952).

AUTRES TRAVAUX A LA MER

Des missions à la mer ont été effectuées, en outre, par tout le personnel du Service de Recherches : à bord de navires de la Marine Nationale, de navires et vedettes de la Marine Marchande, d'autres navires de recherches et des bateaux de pêche. Nous ne pouvons donner qu'un aperçu des embarquements les plus importants :

1945 — Sur deux chalutiers sur les côtes de Mauritanie et du Golfe de Gascogne ;
pêches au lamparo dans la région de Marseille .

1946 — Sur l'escorteur « Grenadier » de la Marine Nationale (repérage des bancs de poissons par l'Asdic) ;
sorties sur quatre chalutiers à la pêche du Hareng et du Merlu.

1947 — Vingt sorties à la mer ont été effectuées à bord de navires de pêche sur les pêcheries de la Mer du Nord, de la Manche, de la Petite Sole, du Golfe de Gascogne et en Méditerranée (région de Port-Vendres).

1948 — Sur l'aviso « Ailette » sur les pêcheries de maquereaux de l'entrée occidentale de la Manche ;
le Chasseur 142 de la Marine Nationale, dans le Golfe du Lion ;
embarquement en juillet sur un chalutier boulonnais en Mer de Barents et étude des conditions de pêche à la Morue.

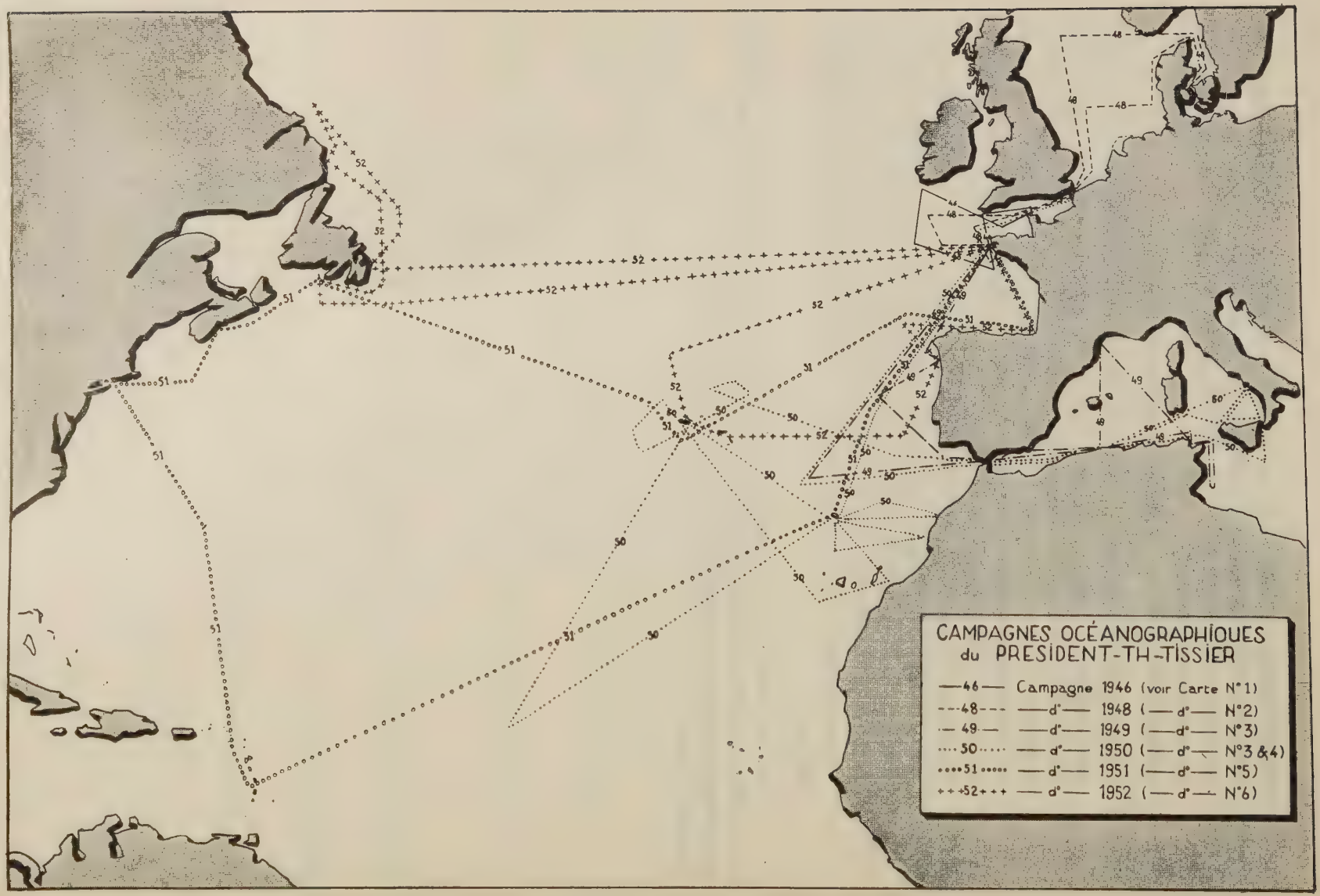
1949 — Trois embarquements sur des chalutiers et
plusieurs sorties à bord de sardiniers.

1950 — Quatre embarquements sur des thoniers ;
cinq sur des chalutiers ;
dix à bord de sardiniers.

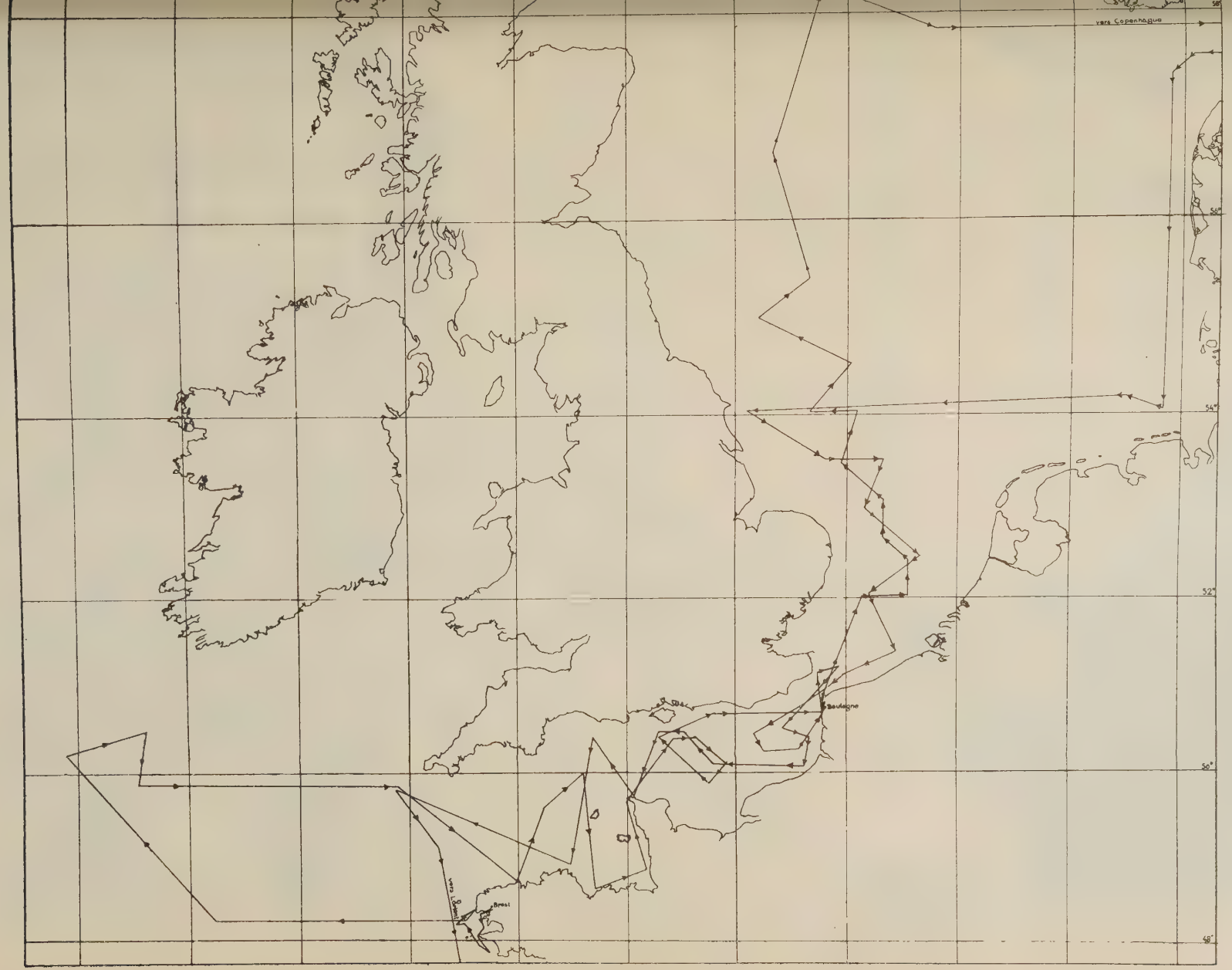
1951 — Deux missions à bord du navire de recherches belge « Hinders », en vue d'opérations de marquages de harengs ;
dix-huit sorties régulières à bord de vedettes de l'Inscription Maritime dans le Quartier de La Rochelle ;
embarquements sur un chalutier et un drifter de Boulogne.

1952 — Deux embarquements sur le navire de recherches belge « Hinders » ;
deux embarquements de trois semaines ont été effectués à bord de deux thoniers, dont un armé par l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, le Comité Central des Pêches Maritimes et l'Union des Conserveurs, avec essais de repérages au sondeur ultra-sonore, de pêches aux lignes électrifiées et d'hameçons et d'avançons de divers types.
Des sorties régulières ont été faites à bord de vedettes de l'Inscription Maritime des quartiers de Boulogne, La Rochelle, Bayonne et à bord du navire de recherches du laboratoire Lacaze-Duthiers à Roscoff.
D'autres embarquements ont été effectués à bord de chalutiers travaillant au chalut pélagique et de plusieurs sardiniers depuis Douarnenez jusqu'à St-Jean-de-Luz.

Tous ces travaux à la mer ont permis d'amasser et de publier une importante documentation, en particulier sur le stock et les migrations des poissons et des crustacés, sur le repérage des bancs de poissons et sur les divers engins de pêche.


CAMPAGNES OCÉANOGRAPHIQUES
du PRESIDENT-TH-TISSIER
—46— Campagne 1946 (voir Carte N°1)
---48--- —d°— 1948 (—d°— N°2)
— 49 — —d°— 1949 (—d°— N°3)
···· 50 ····· —d°— 1950 (—d°— N°3 &4)
···· 51 ····· —d°— 1951 (—d°— N°5)
+ + +52+ + + —d°— 1952 (—d°— N°6)

1946
Carte n° 1



1948

Carte n° 2

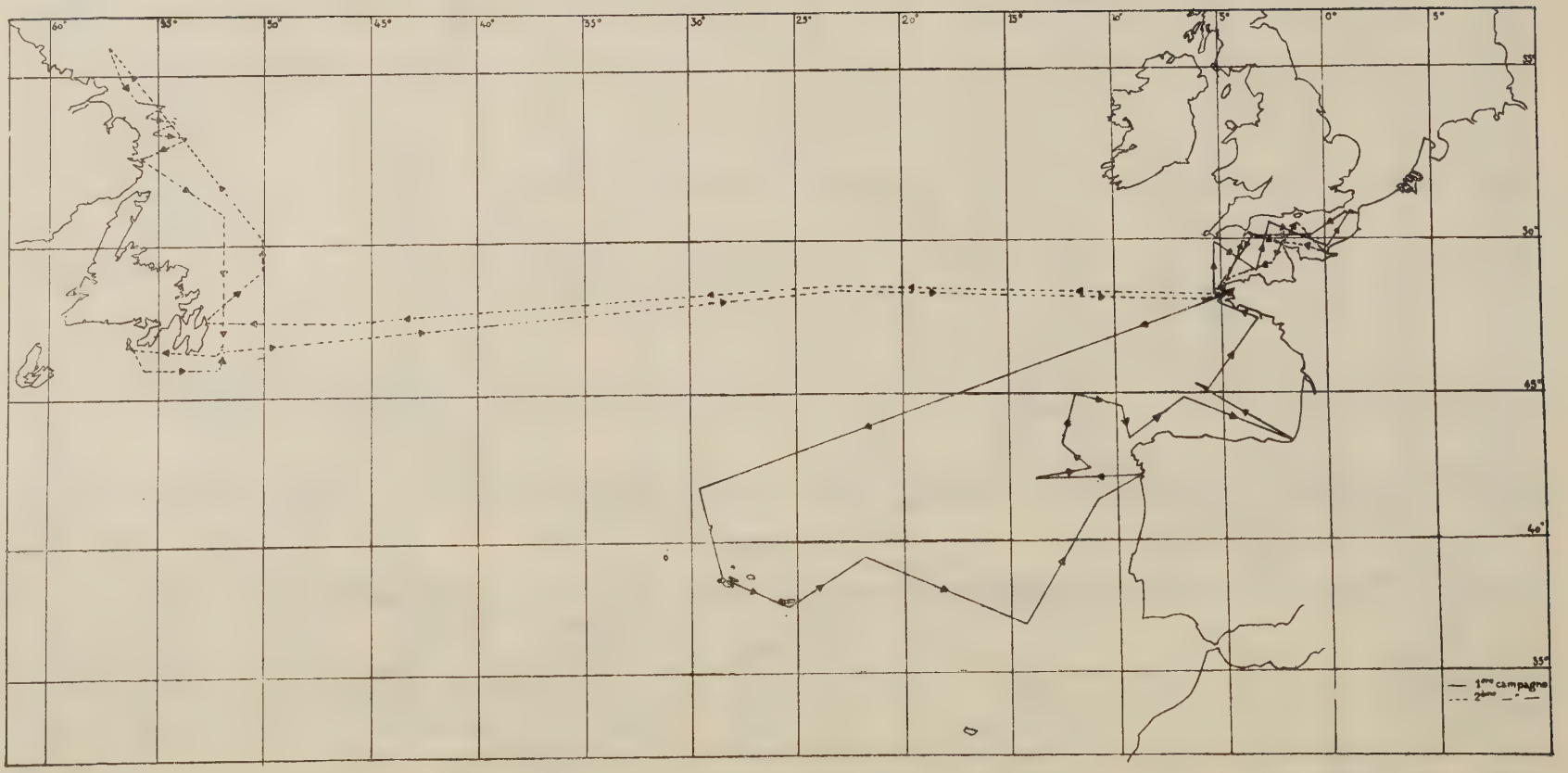
1940

Carte n° 3

vers Alger (voir carte Méditerranée)
vers
φ = 20° N
θ = 40° W

1951

Carte n° 5



1952
Carte n° 6

Océanographie physique

L'Office des Pêches Maritimes a poursuivi l'étude du relief sous-marin, de la nature des fonds et des conditions physico-chimiques de l'eau de mer à diverses profondeurs.

HYDROGRAPHIE ET CARTOGRAPHIE

Le navire « Président Théodore Tissier », grâce à son outillage en sondeurs, a effectué de nombreuses sections hydrographiques dans des zones intéressant la pêche.

C'est ainsi qu'a pu être dressée une carte de pêche provisoire du banc Hamilton, sur la côte du Labrador, au nord de Terre-Neuve, côte fréquentée régulièrement par nos chalutiers de Grande Pêche à la Morue. Tous les patrons de Grande Pêche ont été munis de cette carte qui indique les isobathes et, en de nombreux points, les fonds chalutables et les fonds rudes.

Les cartes de pêche de la Mer du Nord sont en cours d'exécution au laboratoire de Boulogne-s/Mer.

Sur les côtes de Tunisie, le « Président Théodore Tissier » a exploré le plateau des Esquerquis et y a découvert des parcours chalutables, ce qui permet l'exploitation d'un nouveau fond pour les 76 bateaux tunisiens.

Aux Antilles, les sondages avec enregistrement ont été poursuivis durant toute la prospection des eaux françaises. La Mission scientifique s'est attachée surtout à compléter les données bathymétriques concernant lés bancs des régions orientales de la Guadeloupe et de la Martinique. Les enregistremen s, par ailleurs, ont montré que certains hauts-fonds comme le banc Colombie, situé entre l'archipel des Saintes et le plateau de l'île Marie-Galante, étaient beaucoup plus étendus que ne l'indiquent les cartes marines.

La région orientale de la Martinique devra faire l'objet de travaux importants, car le peu de sondes porté sur la carte ne donne pas une idée exacte de la valeur réelle du plateau. Le trajet de Fort-de-France à l'île Avès a révélé des fonds tourmentés et compliqués.

En plus de ces travaux intéressant directement la pêche, le « Président Théodore Tissier » a profité de son passage au-dessus de certains hauts-fonds signalés sur les cartes hydrographiques pour en vérifier la position. C'est ainsi que le banc CHAUCER, haut-fond

de 88 mètres, à position douteuse, figure sur les cartes au nord des Açores auprès de sondes de 1900 mètres ; le « Président Théodore Tissier », malgré ses points astronomiques, n'a pu le retrouver : les sondes indiquaient plus de 2000 m à la position indiquée.

GEOLOGIE SOUS-MARINE

Cinq cents dragages géologiques ont été effectués à l'aide des dragues Rallier du Baty et de dragues à dents de scie. Les échantillons récoltés en Mer du Nord, en Manche, dans le Golfe de Gascogne, à l'Ouest de la Péninsule ibérique, en Méditerranée, aux Antilles, à Terre-Neuve, ont été confiés pour étude aux spécialistes.

HYDROLOGIE

Les migrations des poissons sont en rapport direct avec les conditions de température et de salinité du milieu marin. Ces conditions changent à une époque déterminée d'une mer à une autre et en une même région de la surface au fond, enfin en un point déterminé suivant le mois ou la saison.

Il existe d'autre part des poissons eurythermes et euryhalins pouvant supporter de grandes variations de températures et de salinités, comme les poissons des estuaires ou les grands migrateurs (saumons, anguilles) et des poissons sténothermes et sténohalins qui ne supportent que de faibles variations thermiques et salées. Ces derniers se déplacent en même temps que leur milieu hydrologique ; ils restent dans leur habitât qui n'est pas géographique. C'est ainsi qu'il existe des eaux à morue et à hareng, froides et peu salées, des eaux à Maquereau ou à Germon plus chaudes et salées.

Par exemple, au moment de l'avancée transgressive des eaux atlantiques chaudes et salées sur le plateau continental, en mai-juin, les germons apparaissent sur les lieux de pêche situés au nord-ouest de la péninsule ibérique ; ils pénètrent avec la transgression dans le Golfe de Gascogne et arrivent jusqu'auprès des côtes d'Irlande en fin de saison. Que la transgression soit faible ou tardive, et la pêche du Germon sera compromise : il faudra rechercher les lieux de pêche au thermomètre.

C'est une des raisons pour lesquelles le personnel de l'Office des Pêches récolte des échantillons d'eau et prélève des températures en de nombreux points et à diverses profondeurs, à l'aide de bouteilles et de thermomètres à renversement.

Ces opérations sont extrêmement longues ; elles nécessitent l'arrêt du navire tous les 30 ou 40 milles ; l'analyse des échantillons d'eau pour connaître leur teneur en sels ; le dépouillement des résultats et leur présentation sous forme de coupes hydrologiques ou de cartes à une profondeur donnée avec isothermes et isohalines. Plus de 7000 températures, plus de 6500 échantillons d'eau ont été pris entre la surface et 2000 mètres à bord du « Président Théodore Tissier » de 1948 à 1952.

En outre, dans les parages de Boulogne, Roscoff, La Rochelle, l'Office des Pêches Maritimes a organisé depuis quelques années des stations fixes où sont prélevées, chaque mois, les températures et l'eau de mer à diverses profondeurs.

En accord avec nos collègues britanniques du Ministère de l'Agriculture et des Pêches, les navires de la ligne Boulogne-Folkestone font régulièrement des relevés de températures et des prises d'eau en surface. L'interprétation de ces observations est faite sur le plan international.

Les résultats hydrologiques obtenus par l'Office sont adressés régulièrement au Conseil permanent International pour l'Exploration de la Mer. Cet organisme publie des cartes mensuelles de températures et de salinités de surface qui montrent l'importance des variations des conditions physico-chimiques du milieu marin.

Toutes les données obtenues en profondeur sont communiquées aux hydrographes du Conseil International dans le Bulletin Hydrographique. Nos engagements internationaux se trouvent ainsi remplis.

L'influence des conditions hydrologiques sur les principaux poissons comestibles sera présentée dans le chapitre suivant.

Enfin, les lancers de flotteurs effectués en 1951 et 1952 ont mis en évidence l'existence dans le Golfe de Gascogne, entre le 43° et le 48° de latitude Nord, d'un courant de surface à direction générale nord-ouest/sud-est. Les bouteilles dérivantes lancées au nord du 48° L. N. ont suivi une direction sud-ouest/nord-est, pénétrant en Manche, un petit nombre même traversant le Pas-de-Calais pour aller s'échouer en Mer du Nord jusqu'au 52° L. N.

A la côte Sud de Bretagne, l'étude des courants présente un intérêt pratique : celui de déterminer la dispersion des larves d'huîtres et spécialement l'origine du naissain d'huîtres récolté en baie de Plouharnel où n'existent pas de gisements naturels. L'indépendance à ce point de vue du bassin Pénerff-Vilaine et du bassin morbihannais a été établie par les travaux de l'Office des Pêches Maritimes.

Plancton

Dans son Habitat Hydrologique, défini par des conditions plus ou moins strictes de température et de salinité, le poisson recherche les régions où il trouvera une nourriture abondante très généralement constituée par la faune et la flore microscopiques qui constituent le plancton. Mais, la nature de ce plancton, des espèces qui le constituent, ne lui est pas toujours indifférente ; et souvent il recherche de préférence certaines d'entre elles.

C'est pourquoi l'étude du régime alimentaire des poissons comestibles par l'examen minutieux de leur contenu stomacal a une grande importance pratique. Elle permet de connaître les différentes espèces planctoniques qu'ils évitent parce qu'elles leur déplaisent, celles qu'ils recherchent pour s'en repaître et dont la présence, reconnue dans une pêche de plancton faite au filet fin, permettra de préciser le ou les lieux de leur habitat où le pêcheur aura plus de chances de trouver les poissons attirés par leur nourriture préférée.

C'est ainsi qu'il a été démontré (1924) que dans le sud de la Mer du Nord, sur les bancs des Flandres, les bancs de harengs qui s'y rassemblent en automne évitaient les concentrations d'une espèce de diatomées (*Biddulphia sinensis*) formant dans la mer des taches vert-clair, appelées par les pêcheurs « Tacons de Sable » et qu'ils recherchaient, au contraire, les eaux riches en copépodes (*Calanus finmarchicus*) : petits crustacés rougeâtres dont la présence était facilement reconnue par la couleur des eaux et une pêche de plancton, par la masse rougeâtre accumulée dans le vase collecteur du filet contrastant avec la masse verdâtre recueillie dans des eaux à diatomées.

Un modèle pratique de filets à plancton : le « Crobus » fut expérimenté avec succès par les pêcheurs, cependant qu'un appareil perfectionné : l'indicateur de plancton, imaginé et réalisé par le Professeur HARDY, en Grande-Bretagne, permettait aux naturalistes embarqués sur les navires de recherches, sur les garde-pêche de la Marine Nationale ou avec les pêcheurs, de reconnaître rapidement et de signaler à une époque où n'existaient pas encore les « Echo Sondeurs » les eaux où il ne pouvait pas y avoir de harengs et celles où l'on avait plus de chances d'en rencontrer.

La connaissance du régime alimentaire du Maquereau (algues ou copépodes, schizopodes, amphipodes), variable suivant l'époque de l'année, a permis de situer, le long des axes transgressifs suivant lesquels arrivent les eaux de Transgression atlantique qui amènent le Maquereau sur les frayères de l'espèce, les lieux où se rassemblent de préférence ces poissons, et dans la région voisine des Smalls les harengs pêchés sur le fond à la même époque.

De même, la présence d'œufs abondants, facilement reconnaissables dans le plancton, permettait de situer dans un proche voisinage la présence de concentration de ponte des maquereaux sur les hauts fonds à l'entrée occidentale de la Manche, ou sur le Banc Dogger, en Mer du Nord ; celles des sardines un peu plus tard, au large d'Ar-Men, d'Ouessant et au nord de la côte du Finistère et, de l'autre côté de l'Atlantique, sur les bancs de Terre-Neuve, d'avril à juin, celle des concentrations de Morues. Les résultats positifs directement obtenus par les pêcheurs sont venus à différentes reprises confirmer les résultats de ces constatations scientifiques antérieurement faites.

La littérature scientifique a fait état de cette croyance que les « *eaux à thons* » qui, depuis cette époque ont été mieux définies par leurs caractères chimiques (température et salinité), étaient reconnaissables de loin à leur coloration rougeâtre attribuée à l'abondance d'un crustacé Amphipode (*Euthemisto bispinosa* et *Parathemisto oblivia*) dont se nourrissaient les germons.

L'étude des contenus stomacaux des germons (Brotologie) poursuivie pendant plusieurs années montra que cette conception était erronnée : car ces deux amphipodes (espèces des eaux tempérées et froides) ne constituaient pas un élément primordial du régime alimentaire de ces poissons des eaux atlantiques chaudes et salées et ne s'y trouvaient que, lorsque présents sur les marches de leur domaine normal, ils pénétraient dans les eaux continentales voisines plus froides et moins salées ayant, comme les eaux atlantiques, leur faune planctonique caractéristique.

La connaissance de ces espèces caractéristiques d'eaux d'origines différentes a été précisée et la présence dans une pêche de plancton de ces espèces dites « INDICATRICES » et facilement reconnaissables à la loupe par le profane qui y apporte une petite attention, permet de reconnaître maintenant les eaux « à thons » à « maquereaux », ou « à harengs » et de limiter ainsi le domaine où se trouvent les poissons recherchés et de confirmer les « APPARENCES » habituelles sur lesquelles le pêcheur se base pour mouiller ses engins.

Oeufs et larves de poissons :

La présence dans le plancton d'œufs d'une espèce déterminée de poisson est une indication certaine de la présence voisine de rassemblements de ponte de cette même espèce. Il a été reconnu par l'expérience que c'est sur ces frayères que se faisaient généralement les meilleures pêches ; d'où l'intérêt pratique de leur recherche dans le plancton et de l'étude difficile des œufs et des larves de poissons qui permet de les reconnaître, de les caractériser pour les distinguer ensuite rapidement à la loupe ou même à l'œil nu, d'en suivre ensuite le développement embryonnaire ; puis, une fois la larve éclose, sa croissance, ses métamorphoses jusqu'au moment, plus ou moins éloigné, où elle aura atteint la forme puis l'état adulte.

A l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes l'étude de tous ces êtres de petite taille est confié à un service spécial : le Service « *Plancton* », créé en 1945, qui rassemble tout le matériel planctonique recueilli par les soins ou pour le compte de l'Office des Pêches Maritimes, qu'il ait fait ou non l'objet d'études préliminaires dans les laboratoires de cet organisme situés sur le littoral.

Un personnel spécialisé assume cette tâche délicate à laquelle contribue le C.N.R.S. qui rétribue sur son propre budget deux des techniciennes spécialisées affectées à ce service.

Ce personnel : une assistante et deux aide-techniques est insuffisant et nous estimons qu'il devra être porté à deux assistantes et quatre aide-techniques, pour que soient assurés les déterminations, les triages, l'expédition et l'étude rapide des nombreux échantillons de plancton arrivant actuellement à ce Service dont l'extension de l'activité serait éminemment désirable devant les résultats substantiels acquis depuis sa récente création.

ENGINS, TECHNIQUES
ET
EXPLOITATION DES RESSOURCES MARINES

BATEAUX

L'insuffisance de personnel, les connaissances et la spécialisation très poussées que demande l'architecture navale n'ont pas permis à l'Office de s'occuper spécialement de cette question.

Néanmoins les difficultés qui se sont présentées maintes fois pour l'armement du navire océanographique « PRESIDENT THEODORE TISSIER » et la documentation recueillie à l'étranger sur les types et les formes des différents bateaux de pêche lui ont permis de se faire une opinion sur les types de navires convenant aux principales pêches ordinairement pratiquées en France et de renseigner utilement les armateurs venus le consulter, puis de préconiser dès 1945 la construction du bateau de pêche de moyen tonnage polyvalent, c'est-à-dire apte à la pratique saisonnière de toutes les pêches : chalut, pêche aux filets maillants, à la senne tournante, aux lignes à main, traînantes, aux palangres, etc... Ce type de bateau a fait l'objet d'études très poussées en s'entourant des conseils des techniciens et les plans en ont été établis.

LA PROTECTION DES COQUES DE BATEAUX

Peintures antifouling

Grâce à une documentation abondante recueillie sur le sujet, aux essais faits dans ses laboratoires, aux articles publiés dans la presse technique, l'Office des Pêches Maritimes a été rapidement en mesure de renseigner utilement les armateurs sur les qualités réelles des peintures de coques ordinairement employées pour la protection des coques.

Protection contre les Tarets

Dans certaines régions, les tarets occasionnent des dégradations importantes des coques et, en général, de toutes les structures en bois immergées. Sur la côte atlantique où ce problème se pose surtout, des essais de protection des bois ont été effectués, depuis 1948, au laboratoire de La Rochelle.

Il y a été montré qu'en un an, une pièce de bois non protégée pouvait perdre plus de 50 % de son poids ; que les bois les plus durs comme l'azobé étaient facilement attaqués et que, par suite, il n'y avait aucun avantage évident (si ce n'est des considérations de résistance mécanique des fibres du bois) à faire des constructions avec des matériaux au coût aussi élevé.

Par contre, l'imprégnation du bois par un produit toxique arrête ou retarde considérablement l'attaque. Dans ces conditions, un bois s'imprégnant aussi facilement que le pin maritime peut acquérir une résistance égale ou supérieure à celle des bois les plus durs.

Les essais effectués ont montré que les phénols polychlorés en solution dans des hydrocarbures également chlorés donnaient de bons résultats. Cette formule de protection semble particulièrement intéressante pour les coques de chalutiers qui sont attaquées par les tarets là où les peintures antifouling sont arrachées constamment par le choc des panneaux.

***

Dans l'esprit d'une grande partie des professionnels de la pêche, que ce soit dans l'armement industriel et surtout dans la pêche artisanale, l'Office des Pêches Maritimes devrait être en mesure de leur indiquer, à toutes époques de l'année, là où ils pourraient pêcher en grandes quantités tels ou tels poissons désirés.

Dans leur idée, cet organisme de recherches avait été créé pour leur donner rapidement les informations précises qu'une expérience ancestrale n'est pas encore parvenue à leur fournir. De la science océanographique ils attendaient ce qu'un empirisme séculaire n'avait pu leur apporter.

C'était oublier l'ampleur du problème ainsi posé et que l'application à l'halieutique des sciences de la mer date à peine d'un demi-siècle et n'a pu mettre au point ses méthodes de travail qu'après une longue période de tâtonnements.

Cependant, les armateurs à la pêche hauturière, comme ceux à la Grande Pêche, reconnaîtront volontiers que des indications précises sur les lieux et époque de pêche purent leur être données par l'Office des Pêches dès sa création, particulièrement par les laboratoires de Boulogne et de La Rochelle, et que c'est sur l'indication de ses Services que de nouveaux fonds de pêche furent exploités : au Groënland (1926) et sur la côte Mourmane, pour la morue ; à Inishtrahull (1926), aux Fladens (1927), à Utsire, aux Tampens, pour le Maquereau et le Hareng.

De même, l'Office des Pêches Maritimes ne fut pas étranger aux prospections des chalutiers français sur les côtes de Mauritanie et du Sénégal et, si le mérite d'avoir « découvert » ces nouveaux fonds revient aux armateurs qui risquèrent l'entreprise, il convient d'ajouter que, dans la plupart de ces voyages expérimentaux, la présence d'un naturaliste de l'Office embarqué à bord vint apporter ses connaissances scientifiques à la compétence pratique du capitaine ou du patron de pêche.

Des sondages aux accores du plateau continental européen et en Méditerranée occidentale permirent de découvrir plusieurs fonds de chalutage actuellement régulièrement exploités.

L'Office des Pêches Maritimes peut également se flatter d'avoir soutenu, dès 1926, que la pêche du Hareng et celle du Maquereau ne devaient plus rester saisonnières et qu'on devait pouvoir les pêcher toute l'année en surface aux filets dérivants, sinon au chalut sur le fond en allant *les chercher là où ils se trouvent.* Depuis cette date, harengs, et maquereaux sont débarqués à longueur d'année dans les ports français.

Les observations faites sur place, à bord des navires de recherches armés par l'Office des Pêches seul ou avec le concours de la Marine Nationale (« Perche », « Tanche », « Tadorne », Président Théodore Tissier », « Pourquoi Pas ? », Garde-Pêche « Pétrel », de la Marine Marchande, Avisos « Ville d'Ys », « Quentin Roosevelt », « Ardent », « Estafette », « Sentinelle »), ainsi qu'à bord des chalutiers commerciaux par des naturalistes embarqués, conduisirent à l'établissement de cartes de pêche dont certaines ont déjà été publiées, telles que :

1ère série

— Entrée Ouest de la Manche	par Ed. le Danois
— Golfe de Gascogne	»
— Sud-Ouest de l'Irlande et Banc Porcupine	»

2ème série

— Banc de la Chapelle	Commandant Beaugé
— Haut-Fond du « Président Théodore Tissier »	»
— Trou Baleine	»
— Région du Platier	»
— Région du Banquereau	»
— Région du Banc St-Pierre	»
— Groënland	»
— Profil de la côte occidentale du Groënland	»
— Fosse du Cap Breton	»
— Dakar Sud	»
— Du Banc Viking au Tampen	»

3ème série

— Côte du Labrador (Banc Hamilton)	Commandant Thebaut

tandis que d'autres, établies suivant une conception nouvelle, sont en cours de préparation (Mer du Nord, Porcupine, Mauritanie, Sénégal).

***

METHODES ET TECHNIQUES

D'une façon générale, les méthodes de capture du poisson ont conservé, jusqu'à ces dernières anées, leur caractère ancestral.

On attire toujours le poisson avec un appât pour qu'il vienne s'enferrer sur un hameçon, se faire prendre dans une nasse ou des nappes de filets convenablement disposées ; on dispose toujours sur le fond, en surface, sur son passage présumé, de longues nappes de filets dans lesquels il vient s'emmailler, ou bien on le capte en l'entourant d'une senne tirée à terre ou au large ou encore dans la vaste poche du chalut (l'ancienne dreige) qui, traînée sur le fond, retient tout ce qu'elle happe au passage.

Les méthodes sont restées les mêmes, les engins, seuls, ont évolué, se perfectionnant sans cesse pour augmenter leur pouvoir de capture.

Dès sa création, l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes s'est attaché à rechercher ce qui se faisait dans les autres pays. C'est ainsi qu'ayant recueilli une abondante documentation sur les méthodes de pêches françaises et étrangères, il fut rapidement en mesure de renseigner utilement, dans ses publications et dans les revues techniques françaises, l'armement à la pêche sur les techniques étrangères et de recommander l'utilisation en France de certaines d'entre elles : par exemple, la senne danoise, la senne tournante et coulissante et autres procédés *actifs* qui, dans un proche avenir, seront appelés à remplacer complètement les méthodes *passives*, telles la pêche aux filets dérivants où le poisson, attendu à son passage présumé, est capturé dans des filets maillants au lieu d'être activement recherché, découvert et encerclé dans les filets coulissants.

**
*

Il appartenait encore à l'Office des Pêches Maritimes de suivre attentivement les innovations et les progrès techniques ayant pour but l'amélioration des engins de pêche, soit en facilitant leur manœuvre, soit en augmentant leur pouvoir de capture.

Dans la mesure de ses moyens, l'Office s'est efforcé d'apporter sa compétence et d'aider de ses conseils les spécialistes qui se sont adressés et s'adressent encore à lui et l'Armement à la Pêche ne peut nier la contribution importante qu'il a apportée dans :

— l'utilisation des flotteurs de verre pour remplacer les flotteurs de liège dans la pêche aux filets, aux lignes et aux casiers,

et, depuis la dernière guerre, dans :

— l'utilisation du nylon pour la construction des lignes, des filets et des chaluts, celle des matières plastiques pour la fabrication des flotteurs de toutes tailles ;

— les essais de pêche « au feu » des Clupéides, Scombridés ; des Thonidés à l'appât vivant.

La réalisation du chalut ballon, l'emploi en France du cerf-volant, du troisième plateau et autres appareils élévateurs de la corde de dos du chalut ; les essais de panneaux de chalut de différents modèles faits à bord du navire de recherches « Président Théodore Tissier », renseignèrent également les armateurs sur leurs qualités réelles, souvent exagérées par une publicité intéressée.

Des essais pratiques de casiers métalliques démontables pour la pêche des crustacés et des crevettes, poursuivis dès 1947, montrèrent l'avantage de ces casiers dont le pouvoir de capture est équivalent à celui des nasses habituellement employées par les pêcheurs, mais dont l'encombrement nettement moindre permet l'arrimage et l'utilisation d'un plus grand nombre. Depuis cette innovation, l'emploi de différents modèles de casiers pliants est recommandé dans plusieurs pays.

Des essais de pêche des thons et des germons aux longues palangres dérivantes et aux filets flottants n'ont pas encore donné les résultats escomptés. Ils seront repris.

Dès 1926, l'Office des Pêches Maritimes attirait l'attention sur l'emploi de la senne tournante et coulissante, procédé *actif* de capture du poisson couramment employé dans les autres pays maritimes ; aussi, suivit-il avec un vif intérêt les essais de pêche des thons à la senne tournante entrepris ces dernières années par un armateur français. Ces essais n'eurent pas de suites en France, mais ils conduisirent un de nos collaborateurs, chargé d'une étude sur la mise en valeur des ressources maritimes des eaux antillaises, à en préconiser l'emploi pour la pêche des Thonidés et autres poissons.

LA DETECTION DES BANCS DE POISSONS

Dès sa création en 1921, sous l'impulsion de son premier Directeur, l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes prit une part active aux recherches faites sur la détection aérienne des bancs de poissons. Ses collaborateurs utilisèrent dans les régions le plus diverses : sur les côtes françaises de la Mer du Nord, de l'Atlantique, de la Méditerranée, sur celles de l'Union Française depuis Gibraltar jusqu'au voisinage de l'Equateur, les moyens de navigation aérienne les plus divers : ballons d'observation, dirigeables, avions. Les résultats acquis permirent de préciser les conditions favorables ou défavorables à ce moyen de détection des bancs et de conclure que, dans la zone tempérée, les conditions favorables à une bonne détection ne se rencontrent qu'exceptionnellement et enlèvent dans cette région tout intérêt pratique à une méthode très onéreuse trop rapidement préconisée.

Les progrès réalisés en France dans la technique du sondage par le son, puis par les ultrasons, ayant trouvé dès 1922 leur application pratique à bord des chalutiers de grande pêche, de pêche hauturière ou de drifters harenguiers, l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes pouvait attribuer *dès 1925* la trace d'échos anormaux observés sur les feuilles d'enregistrement des appareils de sondage à la présence de bancs de poissons ayant intercepté et réfléchi à leur passage les trains d'ondes émises par l'appareil de sondage à bord du navire de pêche.

Cette découverte, signalée aux constructeurs français, conduisit à la réalisation de sondeurs électroniques perfectionnés amplifiant la trace de ces « *échos poisson* » et permettant ainsi de déceler instantanément la profondeur à laquelle ils se tenaient.

On connaît les progrès réalisés dans cette voie depuis cette époque et l'utilisation courante qui en a été faite dans la pratique de la pêche.

L'Office suit attentivement ces progrès tant pour leur intérêt scientifique que pour leur importance pratique. Les traces inscrites sur l'enregistreur, analysées, permettent actuellement de reconnaître, d'après leur aspect, les poissons recherchés.

Sardine

En ce qui concerne la Sardine, deux sortes d'échos ont été obtenus, tous deux caractérisés par la netteté et la force de l'enregistrement sur papier sensible :

1. Echos isolés de petites bandes éparses ne dépassant guère chacune deux mètres de diamètre.

2. Banc important à contour de dents de scie et pouvant atteindre une centaine de mètres de longueur.

Les expériences ont montré que la distinction entre ces échos et ceux pouvant être provoqués par d'autres espèces de poissons présents, dans la zone côtière, pouvait être faite facilement et que l'utilisation d'un appareillage ultra-sonore pour la détection des bancs de sardines serait des plus utiles, sous la réserve qu'un sondeur simplifié, ne donnant qu'une bande étalée de 0 à 50 mètres, soit réalisé et mis sur le marché.

Germon

Des observations récentes tendant à rechercher les traces que pourraient laisser sur l'enregistreur des bancs de germons montrèrent leur détection difficile.

Car, au grand large, même avec un sondeur très sensible, on obtient dans les eaux superficielles une couche d'échos parfois très dense, ceci particulièrement la nuit. Cette couche, attribuée à des bancs de plancton près de la surface, suffit à elle seule à brouiller toute détection du Thon présent dans cette zone.

D'autre part, il a été constaté que, dans le cas de détection de bancs isolés vers 80 m de profondeur, on pouvait pêcher du Germon. Ces échos ont pu être attribués, non au germon, mais à des bancs de Céphalopodes, Balaous, Myctophides et autres poissons pélagiques et comme, bien souvent, des pêches intéressantes ont été effectuées à l'accore de ces bancs en les suivant au sondeur, il est vraisemblabe que le Germon recherche ces bancs d'appât naturel. Le thonier, travaillant à son tour leur accore, peut faire de bonnes captures dans une zone où la pêche lui apparaît devoir être médiocre ou nulle.

L'Office des Pêches a collaboré avec la Marine Nationale française aux premiers essais de détection horizontale (ou oblique) des bancs de poissons à l'aide de l'A. S. D. I. C. Les essais de cet appareil, riches d'enseignements pour le chercheur, furent continués à bord du « Président Théodore Tissier », mais les difficultés d'une manipulation délicate et les maigres résultats obtenus amenèrent les observateurs de l'Office à abandonner ces essais avec un appareil dont les possibilités pratiques ne leur paraissaient pas évidentes et à préconiser, dès 1946, la réalisation d'un appareil simplifié qui aurait permis à la fois les détections verticale et horizontale des bancs de poissons.

Des études furent entreprises dans ce sens, mais l'assistance financière qui eut été nécessaire pour sa réalisation ayant fait défaut, le projet fut abandonné.

Cet appareil a été récemment réalisé et essayé avec succès dans un autre pays.

Les appareils modernes de détection des bancs de poissons permettent actuellement aux pêcheurs de les découvrir dans la région plus ou moins étendue où ils se tiennent à l'époque déterminée où se fait généralement leur pêche. Mais, cette région, qui constitue leur habitat hydrologique et qui est déterminée par des conditions précises de température et de salinité, peut varier chaque année avec ces conditions. Le pêcheur n'a pas toujours la possibilité de la retrouver rapidement et perd ainsi un temps précieux.

C'est dans le but de l'assister qu'a été entreprise depuis quelques années la recherche des concentrations de germons à bord du navire océanographique « Président Théodore Tissier » et de thoniers armés à cet effet, sillonnant les eaux à thons reconnues, y pêchant et signalant aux pêcheurs à terre ou en mer la présence du poisson, l'importance des captures et les prévisions de déplacements des bancs. Cette méthode, qui permit d'avancer nettement d'un mois le début de la pêche du Thon blanc, a donné d'excellents résultats.

Les avantages de cette recherche par « navire éclaireur » ayant été reconnus par les pêcheurs, l'Office l'étendra aux autres pêches de poissons pélagiques dès qu'il disposera des moyens indispensables pour le faire, c'est-à-dire dès qu'il pourra disposer des bateaux spécialement équipés, nécessaires à ce travail.

L'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes a régulièrement tenu au courant les pêcheurs et armateurs des innovations et des progrès techniques réalisés dans l'armement à la pêche, grâce à ses publications : Revue des Travaux de l'Office, Bulletins d'Information et de Documentation, Science et Pêche, par des Communiqués à la presse et de nombreux articles dans la revue française spécialisée « La Pêche Maritime ».

Il est indéniable que cette divulgation a été souvent à l'origine des progrès enregistrés en France comme ailleurs dans la technique des pêches.

RECHERCHES SUR LES POISSONS

Clupéïformes

Hareng

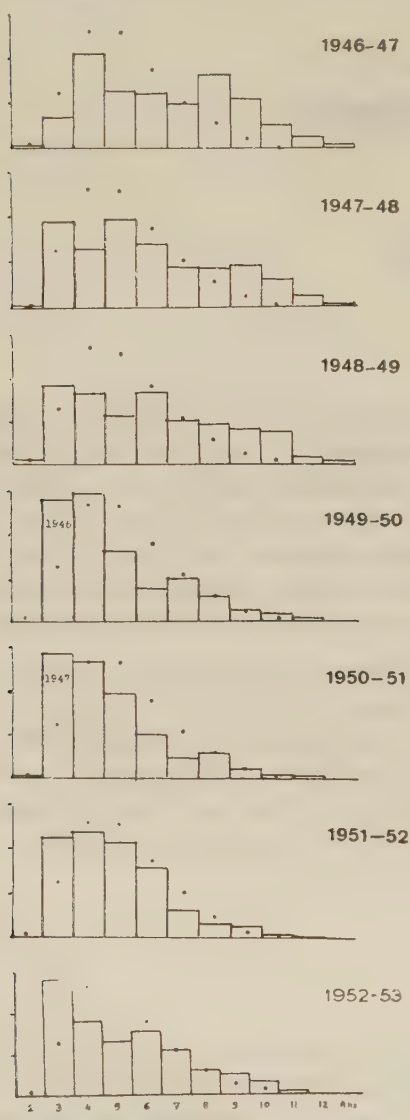
Dès sa création, l'Office des Pêches Maritimes s'est attaché à l'étude de la biologie du Hareng et des études analogues ayant été poursuivies dans les laboratoires étrangers, l'idée des grandes migrations du Hareng — idée longtemps familière aux pêcheurs — avait été abandonnée pour faire place à la notion des races diverses définies par un certain nombre de caractères morphologiques et biologiques en rapport avec le milieu ; en même temps, la notion de migrations localisées à l'intérieur de l'aire d'extension de chacune de ces races s'imposait et était finalement confirmée par des expériences de marquages.

Toutes ces études poursuivies dans une collaboration internationale étroite, suivant un programme établi en commun, ont permis de connaître mieux que toute autre la biologie du Hareng. Les recherches effectuées par le laboratoire de Boulogne-s/Mer portèrent, avant et après la guerre, sur le Hareng de « nos Mers », celui du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale. Dès avant la guerre, les principaux faits concernant les déplacements saisonniers de ces harengs avaient été mis en évidence ; ils ont été confirmés depuis lors.

LA COMPOSITION DU STOCK

La lecture des écailles, sur lesquelles chaque hiver s'inscrit sous la forme d'un anneau sombre, permet de connaître l'âge du Hareng. Cette notion permet à son tour d'apprécier l'importance relative des différentes classes d'âge, autrement dit, l'importance de chacun des groupes de harengs nés la même année et dont l'ensemble constitue le stock. Le stock des harengs capturés dans le Sud de la Mer du Nord et en Manche Orientale est composé de poissons de 3 à 10 ans, en moyenne, et comporte environ huit classes d'âge représentées chacune par un nombre variable d'individus. Théoriquement, les classes d'âge riches (celles pour lesquelles les conditions de développement furent favorables) augmentent l'importance du stock, les classes d'âge pauvres la diminuent.

Dans les conditions normales, c'est-à-dire dans un stock de poissons faisant l'objet de prélèvements de pêche moyens, les classes riches et les classes pauvres alternent au hasard des fluctuations biologiques. La connaissance de l'importance relative des différentes classes d'âge pour une année — importance qui se maintient d'une année à l'autre — permet d'établir, comme l'ont prouvé les travaux de l'Office des Pêches Maritimes avant la guerre, des pronostics sur la valeur quantitative du stock pour l'année suivante et, par suite, sur l'abondance probable de la pêche.



Toutefois, depuis un certain nombre d'années une telle alternance dans l'importance des classes d'âge du stock de harengs du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale n'est plus observée : l'examen du graphique I (dans lequel les points représentent la répartition moyenne basée sur 12 ans : 1925-37) nous montre, en effet, que la classe des harengs de 3 ans, apparaissant la première dans le stock, est prédominante chaque année, depuis 1947-48, avec un pourcentage atteignant le plus souvent le double du pourcentage normal.

D'une façon générale, d'ailleurs, ce graphique révèle que l'importance des vieilles classes, manifeste au cours des années qui ont suivi la guerre, s'est progressivement amoindrie au profit des classes jeunes.

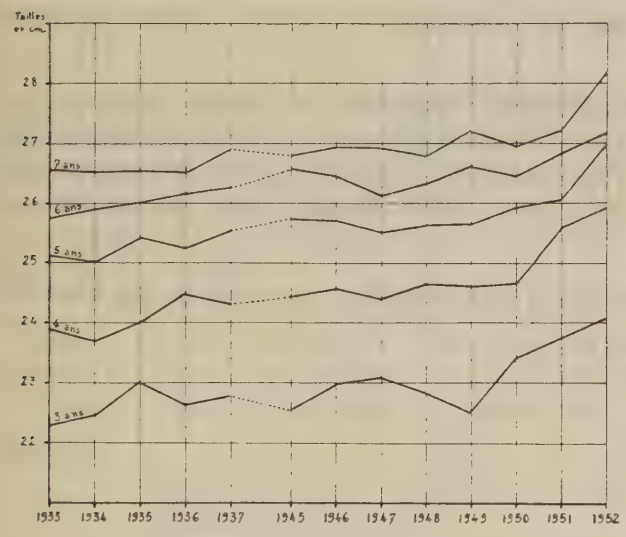
En outre, il est essentiel de remarquer, qu'en aucun cas, depuis 1949-50, l'abondante classe de harengs de 3 ans n'a déterminé l'année suivante une abondante classe de harengs de 4 ans, comme il y a lieu de s'y attendre dans un stock soumis à des conditions normales. Bien au contraire, cette classe de harengs de 3 ans réapparaît l'année suivante (harengs de 4 ans) *diminuée de moitié en général,* atteignant tout juste la moyenne, ou même demeurant sensiblement au-dessous, comme cela s'est produit en 1952-53.

Ces phénomènes sont de la plus grande importance, car ils semblent traduire une *influence de la pêche sur le stock.*

On peut admettre, en effet, que pendant la guerre, le stock fut peu exploité : l'importance des vieilles classes qui avait peu à peu augmenté, a continué à se manifester quelque temps encore après les hostilités ; puis, la pêche s'intensifiant et absorbant une grande partie des harengs adultes, le pourcentage des jeunes classes se trouva favorisé, notamment celui des harengs de 3 ans qui font, chaque année, leur première apparition sur les frayères du Sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale.

Ainsi s'expliqueraient les modifications observées dans la répartition des classes d'âge. En outre, le fait que des classes de jeunes harengs ne gardent pas leur importance relative d'une année à l'autre laisse supposer qu'elles se trouvent décimées par des prélèvements considérables.

D'autres indices viennent renforcer l'hypothèse d'une influence de la pêche sur le stock de harengs — en particulier l'augmentation de la taille par âge (graphique II) :



actuellement, on peut dire que la moyenne des tailles de harengs de 3, 4 et 5 ans a augmenté de 1 centimètre à 1 centimètre 1/2 par rapport à la moyenne établie entre 1933 et 1937 avant la guerre ; cette augmentation est loin d'être négligeable par suite de l'écart relativement faible (à peine 5 cm) des tailles maximum et minimum entre lesquelles elle s'inscrit (22,31 cm à 27,0 cm).

Or, on sait qu'une augmentation de la taille en rapport avec l'âge — en d'autres termes une accélération de la croissance — peut être l'effet d'une diminution de la concurrence vitale par suite d'un appauvrissement du stock .

Enfin, un dernier argument, tiré d'une comparaison des rendements de la pêche, vient s'ajouter aux précédents : à défaut de statistiques établies sur les tonnages par heure de pêche et par unité de puissance motrice, on peut néanmoins admettre, avec les professionnels, que les rendements actuels (compte tenu de certains perfectionnements techniques tels que l'utilisation du Decca et des sondeurs à ultra-sons qui augmentent dans des proportions considérables l'efficacité des engins) sont plutôt inférieurs d'une façon générale à ceux obtenus pendant la guerre et aussitôt après la guerre, notamment entre 1943 et 1946.

Toutes ces considérations conduisent à admettre la possibilité d'une influence de la pêche sur le stock. Contrairement à ce qu'on pouvait supposer jusqu'alors, le Hareng n'est peut-être pas à l'abri d'une déplétion quantitative marquée, en dépit de son apparition saisonnière et en dépit du caractère pélagique et de la densité de ses bancs.

De plus, le Hareng n'est pas constamment pélagique et passe une partie de sa vie sur le fond ou près du fond. En outre, c'est une espèce à ponte démersale ; or, les lieux de pêche du Hareng situés à proximité de Boulogne sont des frayères très importantes et sont exploités au moment de la ponte par les chalutiers. Il n'est pas impossible que cette circonstance, entraînant à coup sûr une grande destruction d'œufs, ait en définitive une répercussion fâcheuse sur la composition du stock et soit, au même titre que l'efficacité accrue des engins, pour une large part, liée aux phénomènes analysés.

LES CONDITIONS DU MILIEU

La fixité de l'époque et du lieu de ponte du Hareng sur le Sandettié constitue un fait remarquable dans la biologie du Hareng du Sud de la Mer du Nord. En particulier, ces concentrations de ponte ne semblent guère influencées par les variations des conditions de milieu, tout au moins par les variations de salinité qui peuvent se manifester : des salinités élevées — presque toujours nettement supérieures à 35 o/oo ont été enregistrées dans la région du Sandettié durant les automnes 1948, 1949, 1950 ; or, les concentrations de ponte du Hareng se sont produites aux mêmes endroits et avec la même intensité que pendant les années normales.

Il y a là, semble-t-il, un fait intéressant et constituant un élément nouveau par rapport aux observations antérieures ; car, s'il reste acquis que le Hareng est une espèce des eaux relativement froides et peu ou moyennement salées, il apparaît maintenant que des variations de salinité relativement importantes n'ont que peu d'effet sur les concentrations de ponte.

Ceci sera désormais un facteur de plus à considérer dans la recherche des lieux de pêche.

Sardine

Dès sa création, l'Office des Pêches Maritimes a consacré une grande partie de ses études à la biologie de la Sardine, encore mal connue à cette époque et les résultats de ses travaux ont fait l'objet d'importantes publications qui ont contribué grandement à une meilleure connaissance de la biologie de ce Clupéide, de ses déplacements et, par suite, de sa pêche. (Réf. : Notes et Rapports n° 1, Revue des Travaux de l'Office, tomes 1, 2, 3, 5, 6, 10, 13).

Depuis la fin des hostilités, l'étude de la Sardine a été reprise par des observations nombreuses et systématiques en divers points du Golfe de Gascogne et sur les frayères de l'espèce, à l'ouest et au nord de la côte du Finistère.

Ces travaux, et ceux en préparation, portent essentiellement sur les points suivants :

— composition de la population rencontrée sur les pêcheries ;
— fluctuations de la pêche ;
— déplacements des bancs et leur détection ultra-sonore.

LA POPULATION DU GOLFE DE GASCOGNE ET SES PRINCIPALES FORMES

Actuellement on peut admettre que les bancs de sardines recherchés par nos pêcheurs ne sont pas constitués par des sardines se rapportant à un TYPE unique, mais bien à trois formes distinctes et dont l'importance relative sur les divers lieux de pêche varie selon la saison et selon les années.

Les caractéristiques de ces trois formes peuvent être résumées comme suit :

1° *Forme Armoricaine*

Sardines issues de pontes ayant eu lieu en été et en automne dans la partie nord du Golfe de Gascogne et à l'entrée occidentale de la Manche. Elles sont caractérisées par une moyenne vertébrale élevée, supérieure à 52.20.

Les jeunes sardines armoricaines migrent vers le sud dès la fin de l'automne suivant la ponte (groupe 0.). Elles atteignent ainsi la région de St-Jean-de-Luz et, après un arrêt de croissance et l'inscription d'un premier anneau d'hiver sur l'écaille, lorsque leur taille atteint de 10 à 15 cm, remontent à nouveau vers le nord où elles constitueront le Groupe 1.

2° *Forme Aquitanienne*

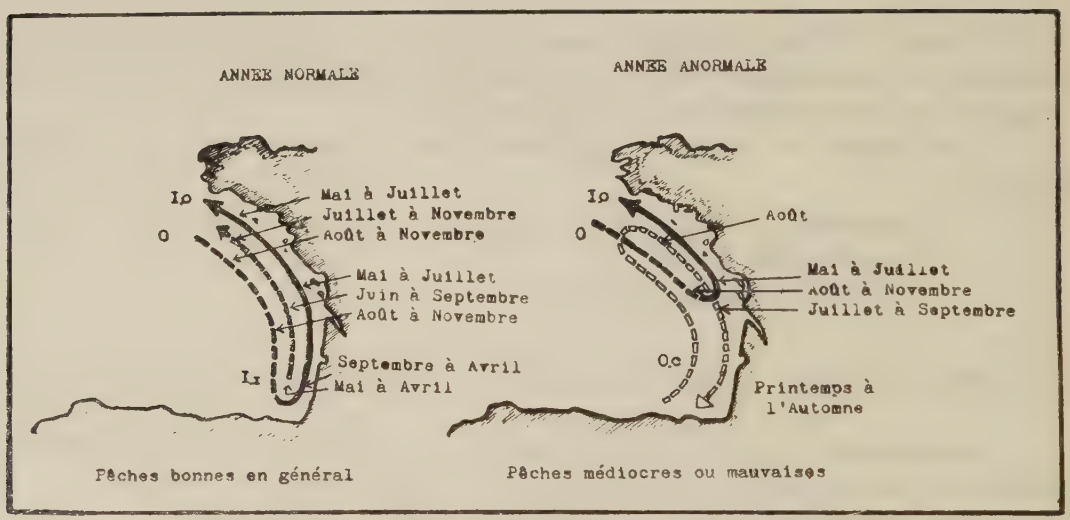
Caractérisée par une moyenne vertébrale inférieure à 52.20 et par l'inscription sur l'écaille du premier anneau d'hiver à une taille variant entre 5 et 9 cm.

Issues de pontes ayant eu lieu dans la région basco-landaise, ces sardines y passent leur première année, arrivent dans la zone côtière entre avril et juillet et y restent jusqu'au printemps suivant. A cete époque, elles quittent finalement la région après y avoir effectué leur première ponte (Gr. 1_1).

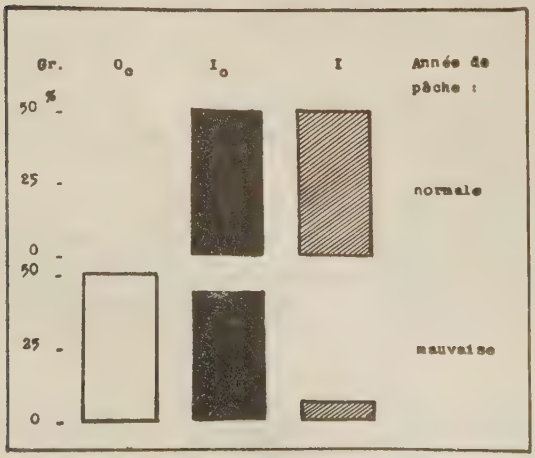
3° *Forme Cantabrique*

L'habitat normal des sardines cantabriques se situe le long de la côte nord d'Espagne où a lieu la ponte. Elles se caractérisent nettement par une moyenne vertébrale de 51.80, inférieure à 52.0, très différente de celle des deux formes précédentes. On les rencontre le long de nos côtes, soit sous la forme de jeunes sardines sans anneau d'hiver sur l'écaille (Gr. 0 c) soit sous celle de sardines plus grandes ayant un anneau d'hiver (Gr. 1 c).

Tandis que le Groupe 1 c semble ne devoir pas dépasser la hauteur de l'embouchure de la Gironde, le Groupe 0c, au contraire, peut remonter, au cours de l'été, jusqu'à la hauteur de Concarneau.



Fluctuations de la pêche



Fluctuations de la pêche

FLUCTUATIONS DE LA PECHE

Les fluctuations saisonnières de la pêche le long de nos côtes au cours d'une année normale, s'expliquent facilement par la succession ou la coexistence sur les pêcheries de sardines des formes Armoricaine et Aquitanienne. On peut estimer, en effet, que chacune de ces formes entre pour 50 % dans les captures et, qu'à elles deux, elles sont susceptibles de donner des pêches généralement bonnes comme on a pu le constater entre 1940 et 1946.

Par contre, de 1947 à 1950, on a noté ; au cours de l'été, l'apparition de petites sardines du Groupe 0 Cantabrique remontant jusque dans le nord du Golfe de Gascogne. En 1951-52, l'invasion de ces sardines fut particulièrement importante ; elle coïncida avec des pêches souvent médiocres.

Dans ce cas, tout se passe comme si les sardines de la forme Aquitanienne, rencontrées d'ordinaire pendant une grande partie de l'année dans la région de St-Jean-de-Luz, puis en été et en automne dans les parties centrale et nord du Golfe de Gascogne, étaient remplacées *en été uniquement* par les sardines cantabriques.

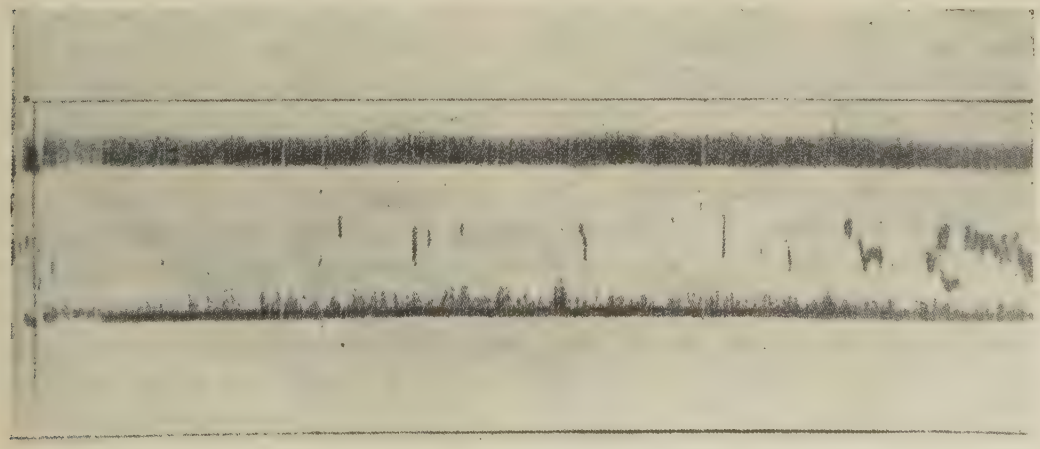
Il en est résulté que les seules sardines de taille commerciale présentes sur les pêcheries n'appartiennent qu'à la forme Armoricaine qui, à elle seule, ne représente que 50 % du stock des années normales. Il s'ensuit un déficit de la pêche, particulièrement sensible dans la partie sud du Golfe de Gascogne.

Ces observations conduisent à penser qu'il n'y a pas, du moins dans nos régions, de déplétion du stock de sardines et que les récentes années de mauvaises pêches ne sont dues qu'à des modifications écologiques des diverses formes qui composent la population sardinière du Golfe de Gascogne.

MARQUAGES

La possibilité de suivre les déplacements de bancs de sardines par marquages a été étudiée ; mais la technique en est délicate par suite de la fragilité de ce poisson qui, sur nos pêcheries, ne dépasse que rarement la taille de 17 cm. L'expérience a été tentée cependant en 1950-51 ; sur un total de 5000 sardines marquées en août-septembre, une dizaine seulement furent retrouvées au bout d'un temps variant de 1 à 24 jours et toujours à peu de distance du lieu de marquage.

Malgré ces maigres résultats, l'importance minime des déplacements observés a été retenue, car elle permet de supposer que la brusque disparition des bancs dans une région, puis, leur réapparition dans une région voisine, peut être due, non pas à un déplacement rapide des bancs dans leur ensemble, mais à un phénomène plus complexe où interviendraient à la fois des déplacements horizontaux et verticaux et une ségrégation en petites bandes isolées se regroupant en bancs près de la surface dans des conditions que nous ignorons encore.



Observations ultra-sonores

OBSERVATIONS ULTRA-SONORES

L'observation directe des bancs de sardines a été entreprise grâce aux appareils de détection ultra-sonore. Les expériences faites en 1952, entre La Rochelle et les Sables d'Olonne, ont montré que les bancs manifestaient leur présence par deux types d'échos distincts :

1° Suite d'échos isolés formant un ensemble de taches brèves entre deux eaux.

2° Banc important à contour en dents de scie.

Une caractéristique accessoire de ces échos est la vigueur de leur enregistrement et la parfaite netteté de leur contour.

L'examen des enregistrements a montré par ailleurs, que, dans la journée, le sommet des bancs se tient d'ordinaire entre 5 et 8 m sous la surface et plus rarement entre 10 et 12 m. Le plus souvent, ils ne dépassent guère 2 à 5 m de long (type 1) et ce n'est que rarement que les bancs s'étalent sur 30 à 100 m (type 2) ; leur hauteur ne semble pas dépasser 1 à 2 m.

Sprat

Le Sprat (*Clupea sprattus* Linné) est connu sur toutes les côtes de France : Manche, Bretagne, Landes, Méditerranée. Sans que sa pêche fasse toutefois l'objet d'une industrie importante, elle se pratique régulièrement à Dunkerque, Honfleur, Douarnenez, à l'aide d'engins divers : filets maillants (surtout au moment de la reproduction), senne ou diable ; dans les autres ports, il est pris en faibles quantités avec les sardines et les anchois au moyen de filets tournants (St-Jean-de-Luz) ou encore au sardinal ou au chalut (en Méditerranée).

La majorité des captures faites en France porte sur des individus de 8 à 12 cm, âgés de 1, 2 et 3 ans. Que ce soit en Manche, en Atlantique ou en Méditerranée sa croissance est sensiblement la même : à la fin de la première année, sa taille est de 8 à 9 cm, à la fin de la deuxième année : environ 11 cm, et 12 cm à la fin de la troisième année. Elle dépasse rarement 14 ou 15 cm, le sprat est alors âgé de 4 à 5 ans. A âge égal les femelles ont une taille légèrement supérieure à celle des mâles.

C'est à l'époque de la ponte et lors de la maturation des produits sexuels que ce poisson fait l'objet d'une pêche plus active. A ce moment, il recherche les eaux côtières légèrement dessalées et d'une température comprise entre 7° et 12°. Ces conditions de milieu font que la ponte a lieu en Méditerranée en hiver (de décembre à mars) dans des aires relativement restreintes. Il en est de même dans la région de St-Jean-de-Luz, ce qui explique la rareté relative du Sprat sur la côte basco-landaise.

Sur les côtes de Bretagne et en Manche la ponte commence un peu plus tard ; elle se poursuit au printemps et même jusqu'en été en Mer du Nord.

Les jeunes, nés pendant l'hiver et le printemps, apparaissent à la côte aux mois de juillet et août ; leur taille est alors de 5 à 7 cm. A la fin de la première année le Sprat de la Méditerranée et celui du Golfe atteignent leur première maturité sexuelle ; en Manche, les jeunes sprats pondent au printemps qui suit leur année de naissance.

L'étude des caractères morphologiques des sprats Atlantiques, de la Manche au Portugal, a montré que l'origine de la nageoire dorsale et celle des ventrales se trouve d'autant plus rejetée en arrière que l'on va du nord au sud de l'habitat de l'espèce, ce qui a permis de distinguer 3 races différentes :

— une race du nord du Golfe de Gascogne et de l'entrée occidentale de la Manche ;
— une race du sud du Golfe ;
— une race lusitanienne.

En outre, les sprats du sud du Golfe ont : la tête plus longue, l'anus situé plus en avant, et le tronc plus court que les sprats du nord du Golfe et du Portugal. De plus, les

nageoires dorsale et ventrales sont situées plus en avant que chez les sprats du nord et plus en arrière que chez ceux du sud.

Le nombre de vertèbres (bien qu'étant un caractère assez variable) permet également de distinguer la race du sud du Golfe qui a un nombre de vertèbres (moyenne 47,366) moins élevé que les sprats du nord du Golfe (moyenne variant entre 47,60 et 47,82) et du Portugal (47,64 et 47.53).

Le Sprat méditerranéen se différencie des sprats atlantiques par quelques caractères :

— la tête est plus courte,
— le tronc légèrement plus court,
— les nageoires dorsale et ventrales sont un peu plus antérieures.

Le nombre des vertèbres est sensiblement plus élevé (moyenne 47,854) surtout par rapport à celui du Sprat du sud du Golfe.

Anchois

L'Anchois : *Engraulis encrasicholus* Linné, rare en Manche est abondant au sud de la Loire et sur les côtes méditerranéennes.

La plupart du temps, il est capturé avec la Sardine, principalement dans les filets tournants ; il est parfois pris au chalut dans la région basque.

Les caractères morphologiques principaux de l'Anchois du Golfe de Gascogne (longueur de la tête, position de l'anus) varient avec l'âge et le sexe : les adultes ont la tête relativement plus courte et l'anus légèrement plus reculé que les jeunes ; d'autre part, à taille égale, les femelles ont la tête plus courte et l'anus plus reculé que les mâles.

Abondant près de la côte au moment de la reproduction, l'Anchois peut s'y rencontrer également, en assez fortes quantités, à d'autres périodes.

Les individus pêchés ont des tailles variant de 7 à 17 cm, le plus fort pourcentage des captures étant représenté par des poissons de 10 à 15 cm, âgés de 1 et 2 ans, ceux de 3 ans sont toujours en faible proportion et la longévité ne dépasse pas le 3ème année.

La première maturité sexuelle est atteinte à la fin de la première année. Dans le sud du Golfe, les adultes de 2 et 3 ans pondent d'avril à juin, les jeunes d'une année, de mai au début de juillet, la ponte peut se prolonger jusque vers la mi-juillet sur les côtes vendéennes. Dans ces régions, la ponte est relativement courte et a aproximativement la même allure qu'en Mer du Nord où elle est un peu plus tardive. Par contre, en Méditerranée, elle est étendue sur une plus longue période : du printemps à l'automne.

La croissance des jeunes nés à la même époque en Méditerranée et dans le Golfe de Gascogne est sensiblement la même : ils mesurent 7 à 8 cm en septembre-octobre, 10 cm en janvier et 11 à 12 cm en avril-juin, alors qu'ils se reproduisent pour la première fois.

Les migrations dans le Golfe de Gascogne et en Méditerranée sont de faible amplitude au cours de l'année : l'Anchois, trouvant les conditions de milieu favorables aux différentes périodes de sa vie, ne se livre pas à de grands déplacements. L'Anchois de la Mer du Nord au contraire doit effectuer de véritables migrations pour arriver dans les eaux néerlandaises pendant la courte durée de la ponte.

La biologie de l'Anchois du Golfe l'éloigne ou le rapproche alternativement de celui de la Mer du Nord et de celui de la Méditerranée, ce qui s'explique par les différences ou les similitudes des conditions hydrologiques des divers secteurs où vit l'Anchois.

En considérant la moyenne vertébrale comme caractère distinctif, on peut reconnaître les races suivantes :

— Anchois du sud du Golfe. Les chiffres trouvés pour la moyenne vertébrale par les différents biologistes de l'Office des Pêches Maritimes sont très voisins et varient de 47,10 à 47,85.

— Anchois de la Mer du Nord, moyenne vertébrale : $46{,}50 \pm 0{,}30$.

— Anchois de la Méditerranée Occidentale, moyenne vertébrale : $45{,}76 \pm 0{,}27$.

De plus, l'Anchois des côtes vendéennes pourrait se distinguer de celui du sud du Golfe par sa moyenne vertébrale plus basse $46{,}90 \pm 0{,}15$ et un nombre inférieur de rayons à la nageoire dorsale $14{,}77 \pm 0{,}58$, tandis que l'Anchois du sud du Golfe a un nombre moyen de rayons variant de 14,9 à 15,1 suivant les auteurs.

Scombriformes

Germon

L'importance économique du Germon (*Germo alalonga,* Gmelin), dont la pêche saisonnière se pratique de juin à octobre au large des côtes atlantiques françaises, était telle pour l'armement qui la pratique et pour l'industrie de la conserve qui en vit que, dès sa création l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes devait s'attacher à la biologie encore mal connue de ce poisson.

Les croisières océanographiques, les observations répétées faites sur les lieux de pêche permirent de constater rapidement deux faits :

1° que ces poissons, dont les glandes sexuelles étaient à l'état de repos, étaient en période de dispersion trophique après la ponte et qu'ils se trouvaient à la recherche d'une nourriture abondante dans des eaux d'une température supérieure à 14°, c'est-à-dire chaudes et salées.

Dès 1925, Le Danois et Belloc précisaient que « Le Germon » fréquente en été, à l'ouest des côtes de France, les eaux superficielles dont la température à 50 mètres de profondeur est supérieure à 14° C.

Cette définition des « *Eaux à thons* » : eaux atlantiques chaudes et salées, ne s'est jamais trouvée en défaut et se vérifie progressivement dans toutes les mers du monde où la présence du Germon a été reconnue.

Nos recherches reprises dès la fin des hostilités tendirent à préciser et à compléter les connaissances acquises sur la biologie et le comportement du Germon.

Dès 1949, elles firent l'objet d'un « *Résumé des connaissances acquises sur la biologie du Germon* », établi à l'intention des Experts du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, réunis à Tunis (juillet 1949), dans lequel étaient précisés les résultats des connaissances acquises sur la croissance du Germon, ses migrations pendant sa dispersion trophique lorsqu'il apparaît dès le mois de mai au large des côtes de la péninsule ibérique accompagnant les Eaux Atlantiques chaudes et salées dans leur extension temporaire et périodique dans le Golfe de Gascogne et sur le Plateau Continental Celte et se retirant en novembre avec elles.

Les observations hydrologiques régulièrement poursuivies ont encore montré que la température de l'eau restait le facteur écologique principal qui pouvait influencer et par suite indiquer la présence du Germon ; et, les dernières observations faites ont montré que les plus fortes captures se faisaient généralement dans les *eaux de surface* relative-

ment chaudes dont la température variait de 15° à 21° suivant la latitude et le mois considéré, particulièrement dans celles d'une température allant de 16° à 18° C (considérée comme optima).

L'emploi d'un thermomètre ordinaire doit donc renseigner utilement le pêcheur sur la présence des « Eaux à Thons » et conséquemment sur celle probable du Germon.

Au facteur température se trouve intimement lié le facteur salinité, et les observations faites depuis 1947 ont montré et permis de vérifier que les germons se trouvaient toujours dans des eaux chaudes d'une salinité voisine ou supérieure à 35,3 o/oo.

Ces deux facteurs : température et salinité élevées caractérisent le « *Domaine Hydrologique* » du Germon.

De plus, les dernières recherches faites ont prouvé également que ce poisson se tenait généralement en bordure, c'est-à-dire sur les marches de son domaine, là où les Eaux Atlantiques viennent se heurter à la Masse des Eaux Continentales qu'elles recouvrent et refoulent ; car c'est là, à la rencontre de ces deux domaines hydrologiques apportant chacun sa faune particulière, que le Germon trouve la nourriture abondante nécessaire pour satisfaire sa voracité.

Le thermomètre peut encore donner aux pêcheurs les indications nécessaires pour lui permettre de distinguer la ligne de séparation de ces deux domaines le long de laquelle il aura les plus grandes chances de faire bonne pêche.

Quelques pêcheurs thoniers l'ont déjà compris. Leur exemple sera sans doute suivi.

***

Avant la deuxième guerre mondiale, la campagne de pêche du Germon ne débutait pratiquement pas avant la mi-juillet pour se terminer à octobre.

Les déplacements périodiques des « *Eaux à thons* » étant maintenant connus, contrôlés chaque année lors des campagnes océanographiques, l'Office acquit bientôt la conviction qu'il était possible d'avancer la campagne de pêche en allant dès la fin de mai au devant des Eaux Atlantiques chaudes et salées qui, venant des Açores et de Madère et dont le front se déplaçait vers le nord, atteignaient à cette époque, une ligne sinueuse allant des Açores à la hauteur du Cap Rocca du Portugal.

Plusieurs campagnes océanographiques du « Président Théodore Tissier » apportèrent les preuves que cette conviction était bien fondée. Dès 1950, les pêcheurs français informés par la Radiodiffusion Française opérant en liaison permanente avec l'Office des Pêches Maritimes et le navire de recherches qui les informait journellement sur la présence et l'abondance des bancs de poissons, appareillaient dès la fin de mai ou le début de juin pour opérer au large de la côte nord-ouest d'Espagne et réussissaient dès le début de juin d'excellentes captures.

Le mécontentement qu'ils manifestèrent, lorsqu'en 1953 le « Président Théodore Tissier » ne put entreprendre sa campagne habituelle, faute des crédits nécessaires, est la preuve de la confiance qui s'était ainsi établie dans les rapports des savants de l'Office des Pêches Maritimes avec les pêcheurs.

En se basant sur les observations hydrologiques et les constatations faites sur place, l'Office des Pêches Maritimes est également convaincu qu'aux mois d'août, de septembre et d'octobre, la pêche du Germon pourrait être pratiquée très au large, par 48°30 à 49° de lat. nord jusqu'au 20° de longitude ouest (au nord des Açores) et qu'elle pourrait également être prolongée (temps permettant ?) jusqu'en décembre en suivant les germons qui, toujours sur les marches de leur domaine hydrologique, se retirent avec lui vers Madère et les Açores.

COMPOSITION DU STOCK DE GERMONS

Contrairement à bien d'autres poissons, l'écaille du Germon n'est pas lisible ou l'est mal ; les pièces osseuses du poisson ne donnent pas d'indications précises sur son âge et, corrélativement, connaissant sa taille facilement mesurable, sur sa croissance.

Employant la méthode des mensurations nombreuses et répétées dite de PETERSEN, l'Office avait montré, dès avant la guerre, que les bancs de Germons présents dans l'Atlantique Nord-Est et mesurant de 45 cm à 120 cm, étaient essentiellement constitués par quelques Groupes ou Classes annuelles, dont les tailles se rassemblaient dans chaque groupe autour d'une taille moyenne qui avait été précisée.

Dès la fin des hostilités, cette méthode de travail fut intensifiée ; les mensurations faites régulièrement au cours de chaque saison de pêche dépassèrent 15.000 individus et cinq ans d'observations suivies, portant sur plus de 80 mille germons, ont permis à l'Office des Pêches Maritimes d'établir la composition de ce stock de germons, d'en suivre les fluctuations et de montrer que :

— le stock de germons présents sur les pêcheries de l'Atlantique Nord-Ouest est constitué par des poissons appartenant essentiellement à quatre groupes (ou classes annuelles) distincts,

— dont un, le Groupe III, constitué par des poissons de trois ans, représente plus de la moitié (53,5 %) du stock présent sur les pêcheries,

— qu'un autre, le Groupe IV qui vient de pondre pour la première fois (germons de 4 ans révolus) : un quart environ,

— tandis que les poissons plus jeunes (deux ans révolus, Groupe II) ne représentent qu'un septième du stock (14,4) et que les anciens âgés de plus de cinq ans, Groupe V, et plus âgés, sont peu nombreux (2,8 %), particulièrement dans le Golfe et sur le Plateau Continental Celte où ils sont beaucoup plus rares qu'aux Açores et à Madère.

Les Groupes II, III et IV constituent donc, à eux trois, 95 % du stock présent ; c'est de l'importance relative de chacun d'eux que dépendra le sort de la pêche. Car, des observations faites, il apparaît nettement que les germons du Groupe II (taille moyenne 56), généralement peu nombreux en juin, au début de la saison, augmentent progressivement jusqu'à la mi-août et deviennent de plus en plus nombreux jusqu'à la fin de la saison ; que ceux du Groupe III (taille de 62 à 74 cm) dominent déjà en juillet et disparaissent progressivement ensuite ; que ceux du Groupe IV (taille de 75 à 90 cm) assez nombreux en juillet, le sont de plus en plus jusqu'en septembre et disparaissent progressivement dès octobre.

En somme, ce sont des Groupes III et IV, constituant à eux deux près de 80 % du stock, que dépendra surtout le sort de la pêche qui sera généralement réglé dès la fin d'août lorsqu'il disparaîtront progressivement pour être plus ou moins bien remplacés par les jeunes germons du groupe II, apparaissant pour la première fois sur les marches de leur domaine.

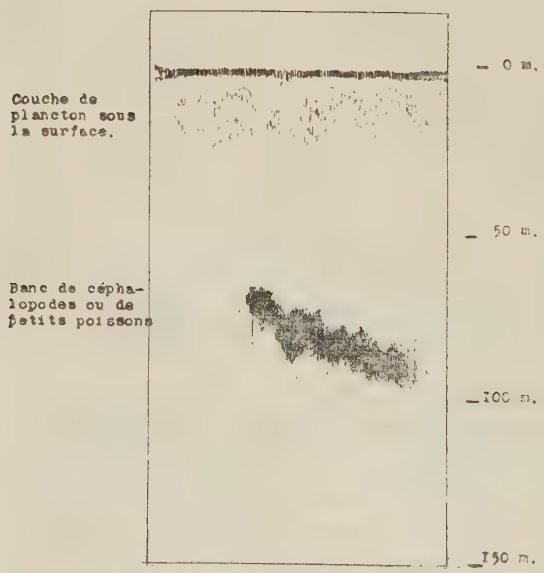
Ces mensurations nombreuses et régulières faites au cours de toute la saison de pêche permettent ainsi de suivre les fluctuations des différentes Classes annuelles constituant ce stock de germons. Après plusieurs années d'observations encore nécessaires, elles conduiront, vraisemblablement, à l'établissement de prévisions dont l'intérêt est évident pour les pêcheurs comme pour les conserveurs.

AMELIORATION DES METHODES DE PECHE DU GERMON ET DES AUTRES THONIDES

Dès 1946, l'Office des Pêches Maritimes avait suggéré l'essai par la profession de nouvelles techniques de pêche des Thonidés, généralement appliquées avec succès par les pêcheurs étrangers :

— pêche de nuit aux filets dérivants et au tramail ;
— pêche aux palangres dérivantes tendues à différents niveaux ;
— pêche à la senne tournante et à l'appât vivant.

Les essais de pêche aux filets dérivants, au tramail et aux palangres, entrepris dès l'année suivante par le Comité du Thon, ne furent pas très encourageants ; ils furent rapidement abandonnés.



Exploitation des ressources à la mer

Ceux à l'appât vivant réussirent et donnèrent naissance à une nouvelle technique de pêche initiée par les pêcheurs de Saint-Jean-de-Luz capturant surtout le Thon Rouge.

Les essais de pêche à la senne tournante qui devaient être réalisés n'ont pas été entrepris. Ceux aux lignes dérivantes demandent encore à être suivis avec attention.

En l'absence de moyens financiers et matériels pour poursuivre ces essais pratiques, l'Office des Pêches Maritimes a porté son attention sur les méthodes de pêche des Thonidés employées à l'étranger. Devant les résultats obtenus ailleurs, il reste profondément convaincu que la pêche à la traîne actuelle est une technique désuète qui, si elle reste encore applicable au Ger-

***

mon peut être complétée par une pêche de nuit aux filets dérivants et aux tramails, surtout par celle aux palangres flottantes, qui, en Amérique, vient de donner des résultats encore supérieurs à ceux obtenus au Japon.

Ajoutons enfin que par son activité l'Office des Pêches Maritimes n'a pas été étranger à la motorisation des thoniers, et à la conservation du poisson en cales dans des glacières ou dans des chambres froides.

Des essais de détection des bancs de germons à l'aide de sondeurs électroniques n'ont pas donné de résultats probants jusqu'à cette date, mais ont montré que la présence d'échos en *profondeur,* provoqués par une concentration de petits poissons ou d'animaux du plancton dont le Germon fait sa nourriture, était une indication précieuse sur la présence de ce poisson, donc sur sa pêche possible.

LA PECHE DES THONIDES

Les pêcheurs français pêchent uniquement le Germon ou Thon Blanc (*Germo alalonga* (Gm.) et le Thon Rouge (*Thunnus thynnus* L.) tandis que les pêcheurs américains dans le Pacifique, les pêcheurs portugais, espagnols et italiens dans l'Atlantique, recherchent activement d'autres espèces de Thonidés dont :

— Le Germon, (*Germo alalonga* (Gm.))
— Le Thon Rouge, (*Thunnus thynnus* L.)
— Le Thon aux nageoires jaunes ou Albacora, (*Neothunnus albacora* (LOWE = *N macropterus* SCHLEGEL)).
— Le Patudo ou Thon obèse (*Parathunnus obesus* (LOWE)).
— La Bonite à ventre rayé, (*Katsuwonus pelamys,* L.).
— Les Sardes ou Bonites à dos rayé (*Sarda* sp.).
— La Thonine, (*Euthynnus alleteratus* (Raf.))

traitées de la même façon dans les usines de conserve et vendues très généralement sous la même appellation de thons.

Dès 1936, l'Office des Pêches Maritimes avait insisté, à diverses reprises, pour que ces différentes espèces de Thonidés soient recherchées par les pêcheurs français et traitées par l'industrie de la Conserve. En 1949, il démontrait que ces thons pouvaient être capturés à longeur d'année en allant les pêcher là où ils se trouvent, ceci dans un rayon de moins de 1500 milles des ports thoniers français.

Tout en prouvant que ces différentes espèces existaient en abondance dans les eaux tropicales et subtropicales de l'Atlantique, ses recherches lui apportaient la conviction, confirmée depuis par les spécialistes américains, que le stock de Thonidés de l'Atlantique était aussi important, sinon supérieur, à celui du Pacifique.

Les résultats obtenus depuis cette date par les Compagnies portugaises, italiennes et espagnoles qui se livrent maintenant à cette pêche, prouvent que cette conviction était bien fondée.

Thon Rouge

Thunnus thynnus (Linné)

Les apports moyens de Thon Rouge (*Thunnus thynnus* (Linné)) peuvent être évalués en France métropolitaine, à environ 3000 tonnes annuelles estimées à 500 millions environ.

St-Jean-de-Luz se place au premier rang des ports pratiquant la pêche de ce poisson avec 2400 tonnes en moyenne, contre 600 tonnes (en moyenne) débarquées dans les ports méditerranéens (surtout Sète et Martigues) pratiquant également cette pêche.

D'importants travaux ont déjà été publiés sur la biologie du Thon Rouge, sur ses migrations, mais l'étude particulière du Thon Rouge du fond du Golfe n'avait pas encore été entreprise. Elle a été entreprise dès la reprise de la pêche à St-Jean-de-Luz à la fin des hostilités.

***

La croissance du Thon Rouge est actuellement bien connue. La ponte de ce poisson débute généralement en mai, parfois en fin avril si les conditions hydrologiques sont favorables. Elle est terminée en juin. Trois mois plus tard (septembre-octobre), le jeune Thon mesure de 25 à 30 centimètres de long et pèse de 350 à 500 g.

A 8 mois, il a 50 cm de long en moyenne et pèse de 1300 à 1500 grammes.

A la fin de sa première année d'existence, il mesure de 60 à 70 cm et pèse de 3,500 kg à 5 kg. A deux ans, sa longueur atteint de 80 à 90 cm et son poids de 6 à 10 kg.

A 3 ans, sa taille varie de 95 à 105 cm et son poids de 12 à 17 kg. C'est à cet âge (3 ans) qu'il atteint sa première maturité sexuelle et pond pour la première fois.

Puis, sa croissance se poursuit.,

	TAILLE	POIDS
4 ans	110—125 cm	20 à 30 kg
5 ans	130—140 cm	35 à 45 kg
6 ans	145—155 cm	50 à 60 kg
7 ans	160—170 cm	65 à 75 kg
8 ans	175—185 cm	80 à 100 kg
9 ans	190—200 cm	110 à 130 kg
10 ans	200—210 cm	140 à 150 kg
11 ans	210—220 cm	160 à 180 kg
12 ans	220—230 cm	180 à 210 kg

Les thons énormes capturés de juillet à octobre en Mer du Nord et dans les fjords de Norvège, qui mesurent plus de 250 cm et pèsent plus de 250 kg, parfois davantage, ont certainement plus de 15 ans. Ces observations sont venues confimer celles antérieurement faites sur la côte sud d'Espagne, en Méditerranée et, plus récemment, sur la côte des Etats-Unis. Elles montrent que la croissance du Thon Rouge est sensiblement la même en Méditerranée et en Atlantique, que ce soit sur les côtes atlantiques d'Europe ou sur celles de l'Amérique du Nord.

A la lumière de ces premières observations, quelques déductions ont pu être tirées sur les passages successifs des bancs de thons rouges dans le fond du Golfe du Lion.

Dès la mi-avril, les premiers thons rouges qui apparaissent dans les eaux peu profondes le long de la côte des Landes et des Basses-Pyrénées et qui se montrent erratiques dans leurs mouvements, sont des poissons ayant de 60 à 80 cm de long et pesant de 4 à 8 kg.

Ils restent généralement sur le littoral jusqu'à la fin de mai, puis disparaissent. Ce sont là des jeunes thons de 1 an (taille voisine de 65 cm, poids variant de 4 à 6 kg) et de 2 ans : taille de 70 à 85 cm, poids de 7 à 12 kg. *Ce sont des immatures.*

Puis en juin, arrivent des poissons de 15 à 25 kg, individus de 3 *ans* (L. = 85-100 cm ; P. = 12 à 18 kg) et de 4 *ans* (L. de 100 à 125 cm ; P. = 18 à 27 kg). Ce sont des *individus adultes*, en état de maturité sexuelle avancée (ainsi qu'on a pu le constater en 1949-1950-1951). Ils vont se trouver sur les pêcheries, mais en se tenant plus au large, avec des jeunes thons de deux et trois ans qui ne se sont pas encore éloignés ; on les trouvera également jusqu'en septembre sur les pêcheries de germons dans le Golfe.

En juillet, les thons pêchés pèsent de 20 à 35 kg (longueur de 120 à 130 cm). Ce sont encore des thons adultes, âgés de 4 et de 5 ans, ayant récemment pondu pour la plupart et en période de dispersion trophique.

En août, ces mêmes thons rouges se retrouvent sur la pêcherie, mais avec des thons de 6 ans (longeur 1 m 50 env. et poids de 60 kg), de 7 ans (75 kg et 165 cm), de 8 ans (90 à 100 kg et 170 à 185 cm).

A cette époque de l'année, apparaissent également des thons énormes de plus de 2 mètres de long, pesant de 150 à 250 kg et vraisemblablement âgés de 10 à 14 ans. Ce sont toujours des adultes en période de dispersion trophique.

Ils disparaissent en septembre et, sur les pêcheries, ne se trouvent plus que des thons de 4 à 8 kg (un an et 2 ans) et de 25 à 60 kg (4 à 6 ans).

En octobre, les petits thons de deux ans, de 6 à 10 kg, dominent encore, mélangés avec des jeunes de 3 à 5 kg qui sont dans leur première année d'existence.

Ils se retrouveront encore dans la même région en novembre et parfois jusqu'en décembre, si les conditions hydrologiques restent favorables, car ces jeunes thons rouges se montrent plus sensibles aux variations de température et de salinité que les gros.

Cependant, les thons ne disparaissent pas complètement du fond du Golfe et, à différentes reprises, des gros thons de plus de 2 mètres et de plus de 200 kg ont été observés. Ce sont très probablement des thons erratiques, revenant sans doute de leur long voyage dans les mers du nord et qui ayant trouvé dans la région avec une nourriture abondante (sardines, anchois, plancton) les conditions hydrologiques (Temp. + sal.) leur convenant, restent dans la région tant que ces conditions persistent. Il en est de même, d'ailleurs, en Baie de Douarnenez, en Baie d'Audierne et sur la côte sud du Finistère où de gros thons rouges sont aperçus très tardivement.

CONSEQUENCES PRATIQUES

Les petits thons capturés en avril, mai et parfois en juin, sont des poissons de 1 et 2 ans, immatures. Ils disparaissent souvent vers la mi-juillet pour ne réapparaître qu'en septembre. Ils restent alors dans la région jusqu'en novembre.

Rappelons que ces jeunes thons immatures sont très erratiques dans leurs mouvements et très sensibles aux variations de température et de salinité. Des apports d'eau douce, un rafraîchissement de la température les écartent du rivage. Ils sont partis au large ou dans des eaux plus profondes rechercher l'ambiance qui leur convient. Cette indication n'est pas sans intérêt pour la pratique de la pêche.

En outre, si les thons adultes sont généralement lucifuges, les immatures de 1 et de 2 ans sont, au contraire, attirés par la lumière.

La pêche de ces petits thons à l'appât vivant et au feu serait donc à tenter dans la région de St-Jean-de-Luz. Des essais dans ce sens seront entrepris par l'Institut Scientifique et Techniques des Pêches Maritimes.

Maquereau

Les recherches poursuivies depuis 1924 par le laboratoire de l'Office Scientifique et Techniques des Pêches Maritimes à Boulogne-s/Mer ont éclairé bien des points obscurs sur la biologie de ce poisson.

Dès 1928, l'Office, se basant sur les résultats obtenus dans ces recherches, pouvait dire aux pêcheurs : le Maquereau, comme le Hareng, ne doit plus être un poisson saisonnier et on doit pouvoir le capturer en allant le pêcher là où il se trouve, en profondeur quand il n'apparaît pas en surface, en Mer du Nord lorsque les bancs se sont dispersés en Atlantique.

Depuis cette date, cette affirmation basée sur des conceptions scientifiques s'est vérifiée. Des armateurs ont fait confiance à l'Office, ont osé aller chaluter le Maquereau là où ils ne pensaient pas le trouver : il est maintenant pêché à longueur d'année et les apports de Maquereaux ont considérablement augmenté dans les ports français.

Depuis la fin des hostilités, le laboratoire de Boulogne-s/Mer, spécialement chargé des études sur le Hareng et le Maquereau, s'est intéressé surtout à l'étude de la biologie et de la pêche de ce poisson en *Mer du Nord,* en appliquant les techniques déjà mises au point dans ce laboratoire et qui avaient donné de bons résultats dans les recherches faites sur le Maquereau de l'Atlantique.

BIOLOGIE

Les migrations du Maquereau en Mer du Nord peuvent être résumées comme suit :

1° *Période de concentration démersale* (de septembre à avril) pendant laquelle les poissons se concentrent principalement aux accores de la Fosse norvégienne (Utsire et Viking Bank) par des profondeurs de 125 à 160 mètres

2° *Période de dispersion* (en avril et mai). C'est une phase de transition. Les bancs quittent les lieux d'hivernage et gagnent les régions environnantes moins profondes (en particulier le Fisher Bank et le Ling Bank). A la fin de cette période se forment les premières concentrations de ponte.

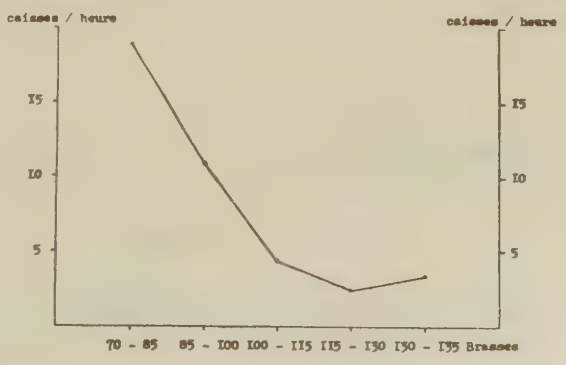


Fig. 1 — Variation du rendement en fonction de la profondeur
(Utsire - Viking Bank — février-mars)

3° *Période de concentration de ponte* (mai à août). Les poissons se rassemblent sur leurs frayères. Le Skagerrak, le Dogger Bank, le Viking Bank et la région d'Héligoland sont les plus importants lieux de ponte.

4° *Période de dispersion* (août à octobre). La ponte achevée, les bancs se dispersent (dispersion trophique) dans les eaux côtières ou en profondeur avant de regagner leurs lieux de concentration hivernale.

Nous nous sommes attachés plus particulièrement à préciser les connaissances déjà acquises sur deux périodes des migrations du Maquereau :

1° la période de concentration démersale (octobre à mars)

2° la période de concentration de ponte (mai à août).

A. PERIODE DE CONCENTRATION DEMERSALE

à Utsire et au Viking Bank (58° à 61°30' N — 2° à 5° E)

1° *Profondeur à laquelle se trouvent les concentrations.*

Pendant la période février-mars correspondant à la reprise de la pêche à Utsire après la campagne du hareng.

Nous avons rassemblé les résultats de pêche d'un chalutier de Boulogne (208 traits) se rapportant à deux saisons consécutives (1951 et 1952) dans la région étudiée. Les rendements moyens (nombre de caisses de 25 kg par heure de trait) pour des sondes croissantes sont portés sur la fig. 1.

2° *Epoque des concentrations*

Les concentrations sont abondantes de septembre à avril comme le montre le diagramme des tonnages moyens par sortie pour chaque mois (voir fig. 2), diagramme établi d'après les relevés de pêche des chalutiers ayant travaillé aux accores de la Fosse norvégienne (57°30' à 61°30' N et 2° à 7° E) pendant les saisons 1951 et 1952. *Le rendement maximum se situe en octobre :* il s'applique à la partie de l'accore de la Fosse norvégienne voisine du Skagerrak, située par 57°30' à 58° N et 5° à 7° E (70 à 90 brasses). Cependant, en raison de la pêche du Hareng, la plupart des chalutiers sont attirés vers d'autres lieux de pêche au moment où les lieux de pêche du Maquereau offrent le meilleur rendement. D'où il résulte que le maximum des apports de Maquereau de Norvège se situe, non pas au moment du meilleur rendement (octobre), mais en février-mars, après la fin de la campagne du Hareng.

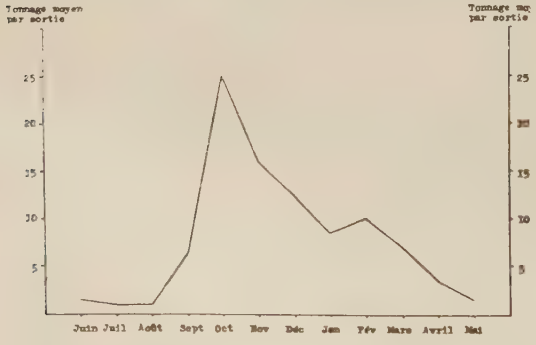


Fig. 2 — Tonnages moyens par sortie de maquereau selon le mois (1951 et 1952)

3° *Composition du stock — Maturité*

D'après les observations faites en février-mars 1953, la courbe de répartition des tailles (voir fig. 3) montre la présence, dans les concentrations, de maquereaux de petite

taille (26 cm) parvenus à la fin de leur deuxième année d'existence (d'après l'examen des otolithes).

Les maquereaux de 25 à 31 cm sont des poissons vierges c'est-à-dire n'ayant pas encore pondu (stade I-II). Parmi eux, seuls, les plus grands (28 à 31 cm) parviendront à maturité au cours de l'été à venir.

Les maquereaux de plus de 31 cm sont des individus adultes, ayant déjà pondu, dont les glandes génitales sont en période non fonctionnelle (stade II).

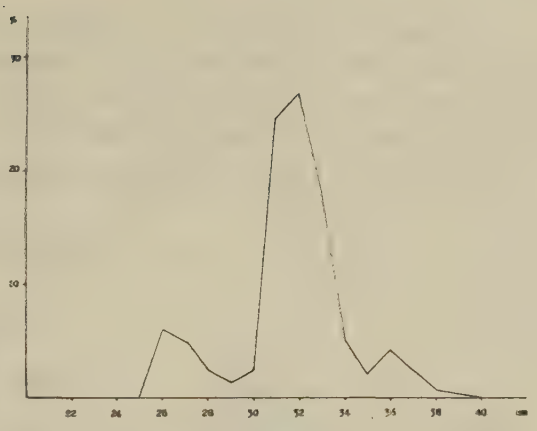


Fig. 3 — Maquereau d'Utsire (février-mars 1953)
Courbe de répartition des tailles

B. PERIODE DE CONCENTRATION DE PONTE

sur le Dogger Bank.

Elle a lieu de mai à août. La courbe de répartition des tailles (voir fig. 4), établie d'après les mensurations effectuées en mai-juin 1953, montre la grande homogénéité du stock (89 % de maquereaux de 31 à 34 cm). On note la rareté des maquereaux de 2 ans (27 cm). En mai-juin, 99 % des poissons capturés sont des adultes en cours de ponte (stade V-VI).

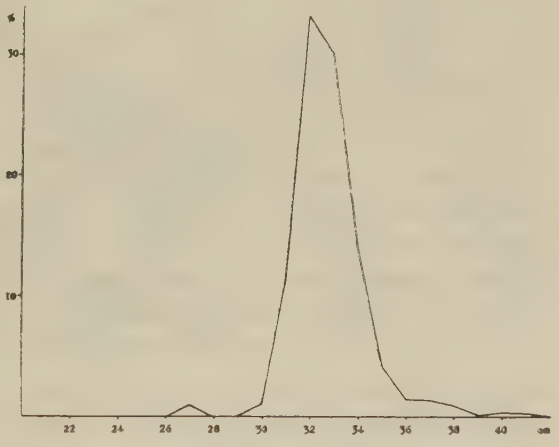


Fig. 4 — Maquereau du Dogger Bank
(mai - juin 1953)
Courbe de répartition des tailles

PECHE

D'après les relevés de pêche des chalutiers boulonnais se rapportant aux quatre dernières années, nous avons pu établir une carte des lieux et époques de pêche du Maquereau en Mer du Nord (voir fig. 5).

Sur cette carte apparaissent les quatre régions principales de pêche :

1° *Accores de la Fosse Norvégienne* - - octobre à avril.
2° *Fisher Bank* — mars à mai.
3° *Dogger Bank* — mai à septembre.
4° *Fladen* — juillet à octobre.

La grande importance économique du Maquereau nous a conduits à poursuivre les recherches concernant la biologie et la pêche de ce poisson en Mer du Nord.

Dans le but d'amener les pêcheurs à se rapprocher le plus possible d'une exploitation rationnelle de cette espèce, ces recherches porteront tout particulièrement, au cours des années à venir, sur les fluctuations des stocks exploités et la variation du rendement de la pêche en rapport avec la profondeur et la saison.

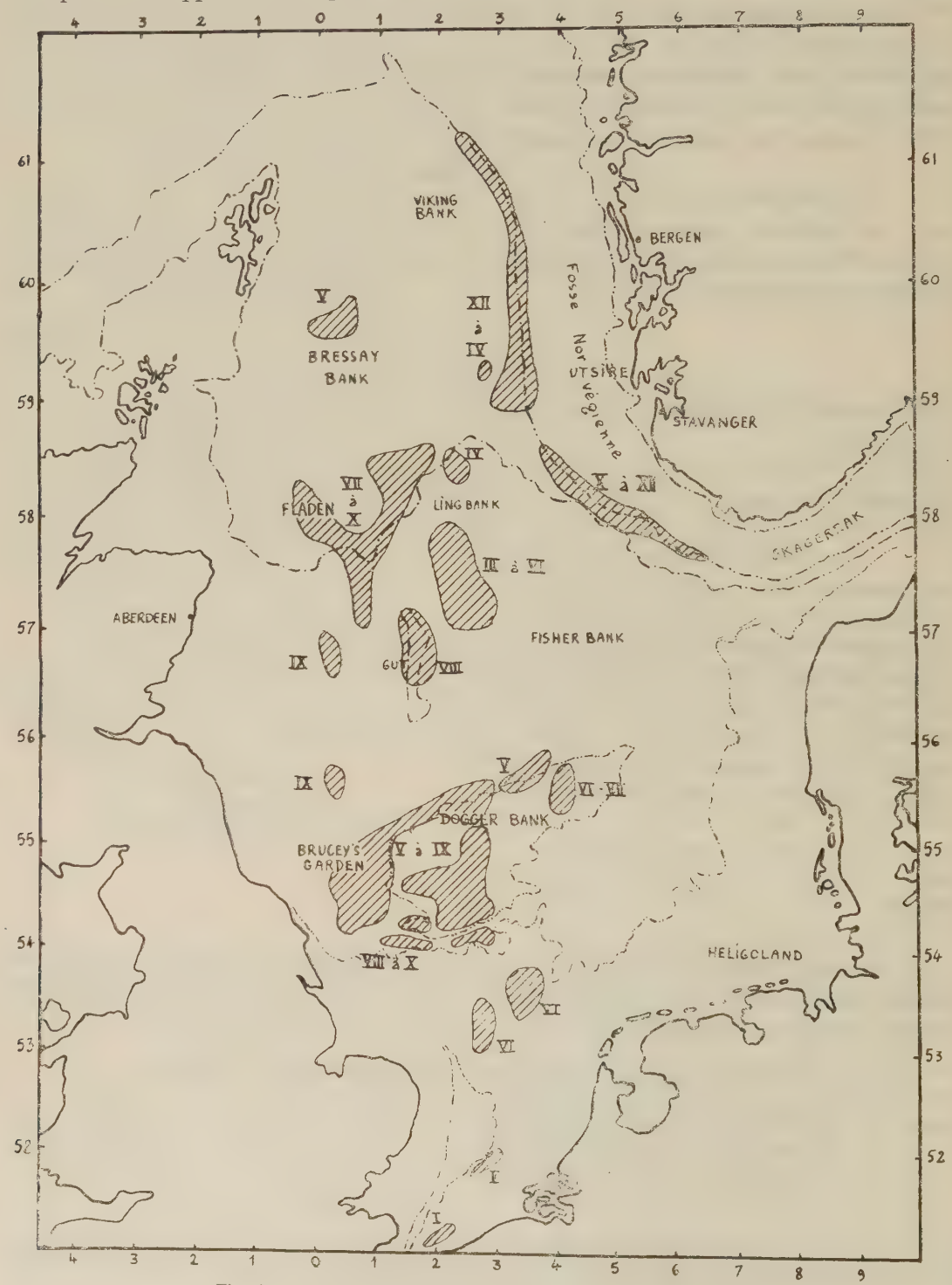


Fig. 5 — Lieux de pêche du Maquereau en Mer du Nord

Chinchard

Le Chinchard a fait l'objet d'un important travail publié dans les mémoires de l'Office des Pêches Maritimes. Après une révision générale des espèces rencontrées dans les diverses mers du globe, le Chinchard pêché au large de nos côtes atlantiques a été plus spécialement étudié et il a été montré qu'il se composait de deux sous-espèces parfaitement distinctes.

La sous-espèce *Trachurus* est celle qui est surtout capturée en abondance par les chalutiers, principalement au printemps. Ce poisson peut vivre de 8 à 9 ans, mais dès 6 ans la mortalité est considérable. La première maturité sexuelle a lieu, après deux ans de croissance rapide, à une taille minimum de 19 cm. Après avoir passé ce stade, qui se traduit par des modifications de croissance, les chinchards abandonnent la zone côtière pour gagner le large où ils se rassemblent en bancs importants, vers la fin du printemps, pour frayer lors du réchauffement des eaux. Pendant l'été, ils se dispersent dans les eaux superficielles en quête de nourriture ; puis, se rassemblent à nouveau en hiver, mais en bancs moins denses, sur les fonds de la bordure du plateau continental. C'est pendant ces périodes de concentrations que leur pêche est la plus importante.

Le Chinchard n'a malheureusement pas une grande valeur commerciale sur le marché français bien qu'il puisse donner près de 5 % des apports moyens annuels d'un chalutier, soit près d'une tonne par sortie de pêche. Au mois de mai, à l'époque des captures maxima, il représente 12 % de la pêche, ce qui correspond à plus de 2 tonnes 5 par marée.

Actuellement, le Chinchard est le plus souvent rejeté à la mer par nos pêcheurs, tandis que sur la côte californienne, il arrive depuis 1951 au 4ème rang des apports, car il y est maintenant traité par l'industrie de la conserve depuis la pénurie des sardines dans cette région.

Ce fait indique les possibilités économiques d'un poisson mésestimé chez nous.

Les recherches de l'Office des Pêches Maritimes ont montré que la valeur alimentaire de ce poisson, moins gras que le Maquereau était cependant sensiblement égale et que les plaques latérales écailleuses qui rebutent le consommateur pouvaient être facilement enlevés sans nuir à la présentation du poisson sous la forme de filets ou de conserves à l'huile ou à la sauce tomate.

Gadiformes

Merlan

Dans le tonnage de merlans pêchés par les pays du nord et de l'ouest de l'Europe, la France occupe le second rang, après l'Ecosse ; elle récolte entre le quart et le cinquième des pêches européennes.

Le tonnage débarqué en France, qui a été de 22.800 tonnes en 1951, fait du *Merlan le 4ème poisson français* de pêche fraîche, après le Hareng, le Maquereau et la Sardine, et le 5ème poisson si l'on comprend la Morue salée. Les apports de Maquereau sont d'ailleurs, certaines années, inférieurs à ceux du Merlan.

Les principaux ports de pêche sont :

Boulogne	: 19.507	tonnes en 1951
Dieppe	: 2.059	tonnes en 1951
Lorient	: 940	tonnes en 1951
Concarneau	: 364	tonnes en 1951

A Boulogne, premier port de pêche français, le Merlan tient la 2ème place comme importance, après le Hareng. Il provient des eaux d'Islande, de Mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique.

Les recherches de l'Office des Pêches Maritimes ont porté sur le Merlan de la Manche et du Golfe de Gascogne. L'espèce ne présente pas les mêmes caractéristiques biologiques sur son vaste habitat (lequel s'étend du Cercle Polaire au Détroit de Gibraltar). Il est possible, par exemple, de distinguer un lot venant d'Islande d'un lot pêché dans le Golfe de Gascogne. L'un et l'autre manifestent des différences dans l'époque de la reproduction, dans la taille et l'âge à la première maturité sexuelle, dans la croissance ou certains caractères numériques comme la formule vertébrale.

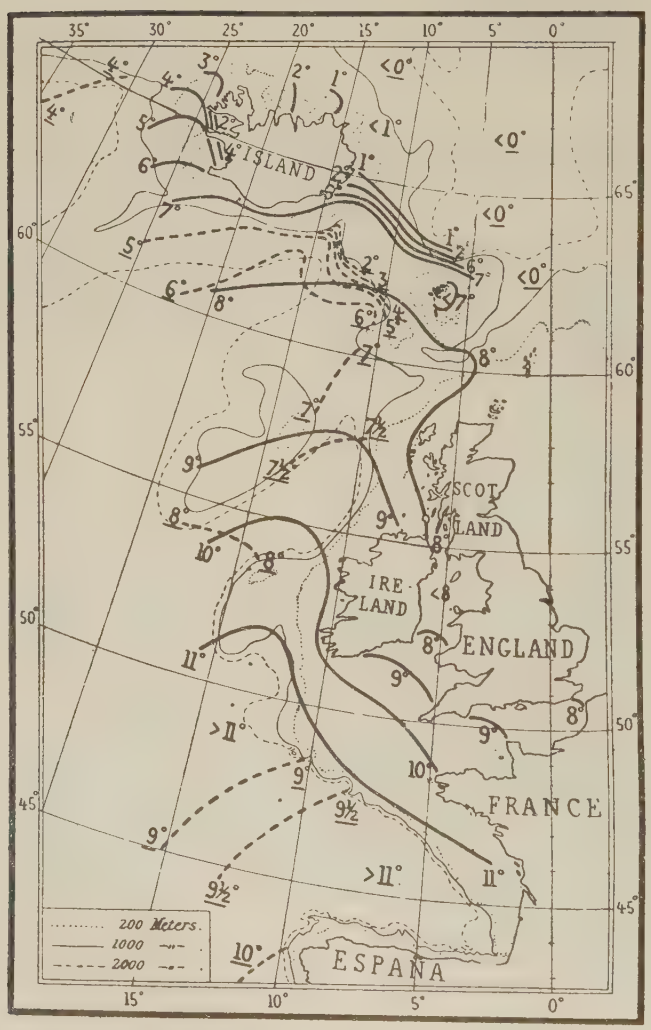
REPRODUCTION

Le Merlan fraye partout où il se trouve, sur le vaste plateau continental européen, de préférence par 40 à 80 mètres de fond, et *n'effectue pas de migration de concentration* pour la ponte.

L'émission des produits sexuels est de plus en plus tardive à mesure qu'on va vers le nord.

La période de reproduction la plus intense a lieu :

— à la côte Sud de Bretagne : en février-mars (fin en juin)
— en Manche : de mars à mai (fin en juillet)
— en Mer du Nord : de mars à mai (fin en septembre)
— en Islande (sur les côtes sud et ouest) : de la mi-mai à la mi-juillet



Températures aux diverses profondeurs

Cet échelonnement des frayères, au cours de l'année, du sud au nord, est dû *aux conditions de températures.*

Ainsi, le Merlan se reproduit, en Islande et en Mer du Nord à des températures comprises entre 5° et 10° C ; en Manche et dans le Golfe de Gascogne, à des températures supérieures à 9° C, allant de 9,5° à 11,5° C.

Ces conditions de températures, auxquelles est soumise normalement la ponte de l'espèce, expliquent que la reproduction ait lieu, dans le Golfe de Gascogne, pendant les mois où les eaux sont les plus froides, et qu'elle se termine en juin dans le Golfe de Gascogne, en juillet en Manche, en septembre seulement dans la partie septentrionale de la Mer du Nord.

D'autre part, au nord du Cercle Polaire et en Mer Baltique, la température est inférieure à 6° C au printemps et au début de l'été ; or, l'on ne rencontre dans ces eaux ni oeufs ni larves de merlans.

La taille et l'âge des premiers reproducteurs sont de plus en plus grands, à mesure qu'on va vers le nord.

Les plus petites femelles qui pondent mesurent :

		Première ponte à l'âge de :
— à la côte Sud de Bretagne	16 cm	— 1 an et 2 ans (50 % environ à 1 an)
— en Manche orientale et dans le sud de la Mer du Nord	20 cm	— 2 ans (et 8 % environ à 1 an)
— aux côtes d'Ecosse	23 cm	— 2 ans (en majorité)
— en Islande	31 cm	— 3 ans (et une minorité à 2 ans)

La taille, à partir de laquelle toutes les femelles sont adultes, varie de même :

— côte Sud de Bretagne	22 cm
— Manche orientale	28 cm
— Islande	40 cm.

En conséquence, un lot de merlans, pêché en août-septembre, s'il se trouve à maturité sexuelle, ne peut provenir que de la partie septentrionale de son habitat, à l'exclusion de la Manche et du Golfe de Gascogne. Un échantillonnage comprenant des femelles adultes, qui mesurent moins de 20 cm, ne peut avoir été pêché que dans le secteur méridional ; tandis qu'un lot comportant des femelles vierges de plus de 30 cm est originaire de la zone septentrionale de répartition.

CROISSANCE

Les œufs, les larves et les jeunes sont d'abord pélagiques puis, les jeunes merlans vivent en commensaux sous l'ombrelle des méduses du genre *Cyanea :* enfin, ils abandonnent, avant l'hiver, la surface pour se rapprocher du fond.

En raison du retard progressif dans l'époque du frai et des naissances, *à mesure qu'on va vers le nord, les jeunes de l'année sont de plus en plus petits.* A la fin du mois d'août, par exemple, ils mesurent (tailles modales) :

— à la côte Sud de Bretagne	:	15 cm
— en Manche	:	14 cm
— en Mer du Nord	:	10 cm
— (dans les eaux danoises)	:	(8 à 10 cm)
— en Islande	:	6 cm.

Ce retard dans le nord, manifeste au cours du premier été, sera d'ailleurs vite comblé : *dans l'ensemble de son habitat, le Merlan mesure à* 1 *an :* 15 *à* 19 *cm ; à* 2 *ans:* 23 *à* 30 *cm.* Sa vitesse de croissance est rapide (plus que celle du Merlu, par exemple).

Il cesse de grandir chaque hiver, de décembre à avril. La femelle s'accroit plus vite que le mâle et peut atteindre finalement la taille de 68 cm, l'âge de 8 à 9 ans et le poids de 2,100 kg à 2,300 kg.

FORMULE VERTEBRALE

En Islande, à la côte de Norvège et au Skagerrak : dans *le nord de son habitat, le Merlan a une vertèbre de plus* (55) *que dans le Golfe de Gascogne* (54). Celui de la Manche est intermédiaire (avec une moyenne de 54,5).

La formule vertébrale permet de reconnaître un lot provenant du Golfe de Gascogne d'un lot d'Islande ou de Norvège ; mais il est difficile de faire une telle discrimination entre l'un de ces échantillonnages et ceux de la Mer du Nord ou de la Manche.

En conclusion, le Merlan présente d'une extrémité à l'autre de son habitat des caractères biologiques et numériques distincts ; mais tous les termes de passage se rencontrent si on le suit progressivement du nord au sud.

Le stock de Merlan du Golfe de Gascogne, grâce à la rapidité de sa croissance et à la précocité de sa maturité sexuelle, ne présente pas de diminution malgré un chalutage intensif.

Morue

Chaque année les pêcheurs français capturent sur les bancs de Terre-Neuve, du Groënland et de la Mer de Barentz près de 200.000 tonnes de Morue.

L'importance d'une telle production avait déjà amené l'Office des Pêches Maritimes, avant la guerre, à effectuer des recherches sur les conditions hydrologiques les plus favorables, sur la nature des fonds exploités et sur le comportement biologique de la Morue (RALLIER DU BATY, BEAUGE). Ces travaux ont été repris dans la région de Terre-Neuve et du Labrador, grâce à deux campagnes du navire océanographique « Président Théodore Thissier » et à une mission d'étude à St-Pierre et Miquelon en 1951 et 1952.

Les récentes mesures adoptées en Europe et en Amérique pour la protection des fonds de pêche de la Morue et les conséquences économiques que ces mesures pourraient entraîner si elles venaient à être appliquées dans des secteurs étendus des plateaux continentaux ont attiré l'attention sur la nécessité de surveiller l'évolution des stocks et de se rendre compte de l'influence de la pêche.

Ce sont ces deux dernières questions qui seront plus spécialement examinées en ce qui concerne la région de Terre-Neuve et du Labrador.

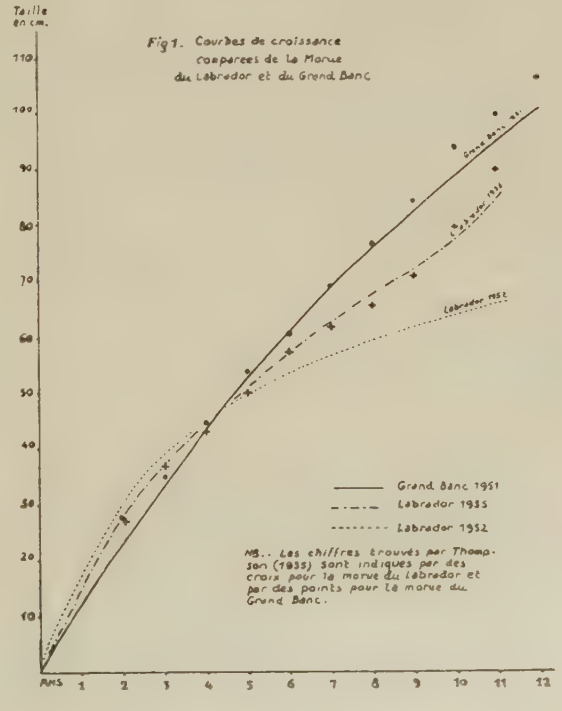
a) MORUE DU LABRADOR

L'étude du matériel prélevé au Labrador en 1952 (Banc Hamilton) a permis d'établir une courbe de croissance dont les valeurs sont les suivantes (fig. 1) :

5 ans : 49,0 cm
6 ans : 52,5 cm
7 ans : 55,0 cm
8 ans : 57,5 cm

Ces chiffres sont à comparer avec ceux fournis par H. THOMPSON à la suite d'observations faites dans la région du Labrador avant la guerre (A Biological and economic study of Cod in the Newfoundland area — New-foundl. Gouv. Research Bull. n° 14, St John 1943) :

5 ans : 49,5 cm
6 ans : 57,0 cm
7 ans : 61,6 cm
8 ans : 65,2 cm.



D'après ces données la Morue du Labrador grandit sensiblement moins vite actuellement qu'avant la guerre. Il est intéressant de noter qu'un phénomène de ce genre a été enregistré au Groënland (P. HANSEN — Third Annual meeting of the International Comm. For the N. W. Atlantic Fisheries — Document n° 20). Il peut provenir d'une diminution de nourriture, elle même causée par un surpeuplement de morues, ou par toute autre condition de milieu défavorable.

De toutes manières l'hypothèse du surpeuplement des fonds à morues du Labrador n'est pas à écarter et elle pourra nous guider utilement dans les recherches ultérieures.

Il est bon de noter que les armateurs ont envisagé d'abandonner momentanément les fonds de pêche du Labrador par suite de la trop grande abondance de petites morues. (Ce qui, en cas d'« underfishing » ne pourra qu'accroître le surpeuplement).

En ce qui concerne la répartition des classes d'âge les morues de 5, 6 et 7 ans (cl. 1945, 1946 et 1947) étaient les plus abondantes :

Ans	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mâles	4	17	91	90	70	30	18	5	5
Femelles		27	80	89	72	50	22	14	6
Total	4	44	171	179	142	80	40	19	11
%	0,57	6,3	24,7	25,9	20,5	11,5	5,7	2,7	1,5

N = 690

Les deux principaux sommets de la courbe de répartition des tailles se trouvent à 52 et 57 cm (fig. 3).

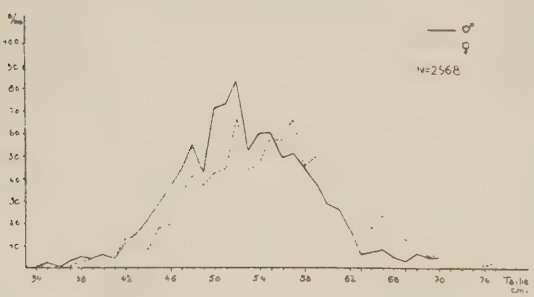


Fig 3. Morue du Banc Hamilton (Labrador) - Septembre 1952
Repartition des tailles (♂ et ♀ separes)

b) MORUE DU GRAND BANC DE TERRE-NEUVE

Les valeurs de la courbe de croissance établie d'après l'étude du matériel prélevé en 1951 sur le Grand Banc sont les suivantes (fig. 3) :

5 ans : 52,0 cm
6 ans : 60,0 cm
7 ans : 67,5 cm
8 ans : 75,0 cm

Elles se rapprochent sensiblement de celles fournies par H. THOMPSON (ouvrage cité) pour la période d'avant la guerre.

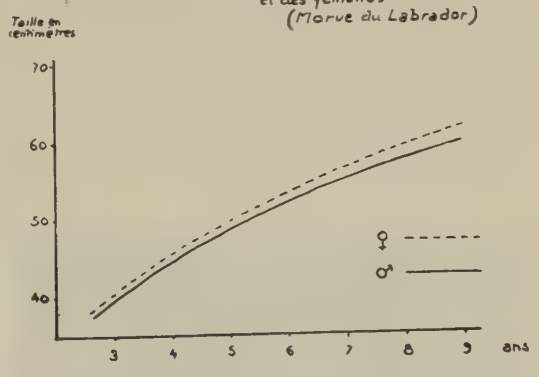
5 ans : 53,5 cm
6 ans : 60,5 cm
7 ans : 68,7 cm
8 ans : 76,4 cm

Il semble donc que la croissance de la Morue ne se soit pas sensiblement modifiée dans cette région et cet élément, à défaut d'autres indications, nous permet de supposer que, pour le moment, le stock est en équilibre.

En ce qui concerne la répartition des classes d'âge les morues de 5, 6 et 10 ans (classes 1946, 1945 et 1941) étaient les plus abondantes.

Les petites morues (15 à 40 cm) ont été trouvées surtout au sud du Grand Banc, ainsi que les morues de 40 à 60 cm. Les grandes morues (70 à 90 cm) ont surtout été trouvées au centre du Grand Banc.

Fig 2. Croissance comparée des mâles et des femelles (Morue du Labrador)



c) TAILLES COMPAREES DES MALES ET DES FEMELLES

Les courbes de croissance établies par sexe pour la Morue du Labrador montrent que les mâles croissent légèrement moins vite que les femelles (1 à 2 cm d'écart).

Les courbes de répartition des tailles par sexe, établies d'après le matériel prélevé au Labrador et sur le Grand Banc montrent que le pourcentage des femelles devient sensiblement plus grand pour les Morues de grande taille ; on peut en conclure — puisque la croissance est à peu près la même pour les deux sexes — que les femelles vivent plus longtemps que les mâles.

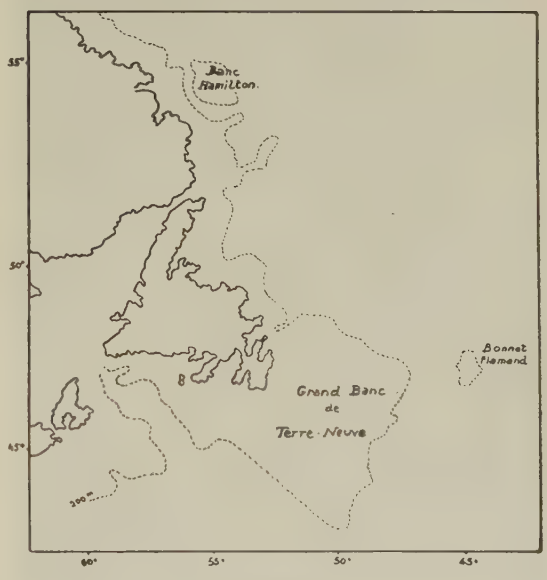


Fig. 4

d) RESUME

— Le stock de morues du Labrador est peut être en voie de surpeuplement, comme celui du Groënland.

— Le stock de morues du Grand Banc de Terre-Neuve paraît en équilibre par rapport à la période d'avant guerre.

— La croissance est à peu près identique pour les mâles et pour les femelles. Les femelles vivent plus longtemps que les mâles.

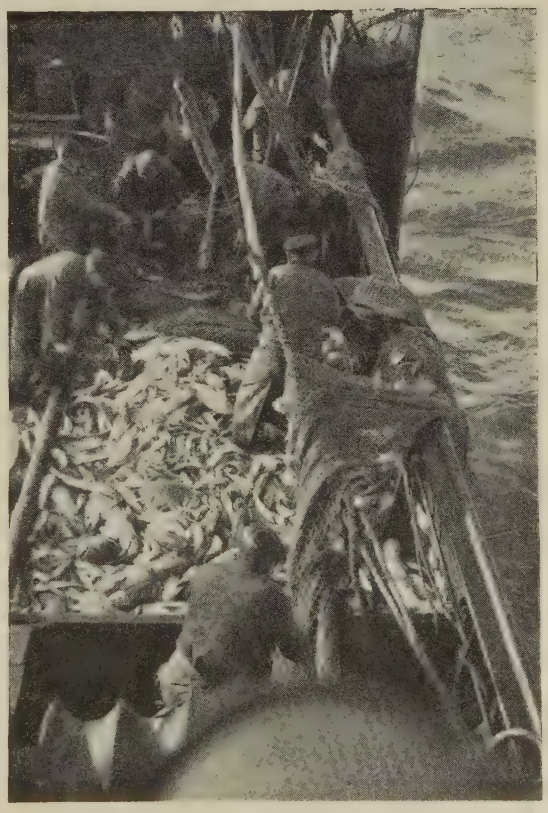
Merlu

Le poisson de fond le plus important pour l'industrie des pêches maritimes en France est le Merlu *Merluccius merluccius* recherché à longueur d'année par les chalutiers de toutes catégories des ports de la Manche et de l'Atlantique, particulièrement de Lorient et surtout de La Rochelle, où il représente à lui seul à peu près la moitié des apports. C'est pourquoi les recherches consacrées au Merlu ont été centralisées au laboratoire de l'Office des Pêches dans ce dernier port. Dès avant la guerre, ces recherches avaient déjà permis d'élucider la biologie et le comportement de ce Gadidé.

Les études faites sur ce poisson au cours des dernières années ont porté principalement sur deux points différents :

1° La distinction des principales espèces rencontrées en Atlantique Nord et en Méditerranée.

2° Le rendement et les fluctuations de la pêche d'après l'examen des apports à La Rochelle.



A bord du chalutier « Poitou »

PRINCIPALES ESPECES

Il a été prouvé que les merlus pêchés sur les côtes françaises de l'Atlantique et de la Méditerranée appartenaient à deux variétés différentes : que ceux rencontrés à Terre-Neuve, d'une part, et le long de la côte d'Afrique, entre le Sénégal et le Sud Marocain, d'autre part, appartenaient aussi à des espèces nettement distinctes, reconnaissables au nombre moyen de branchiospines sur le premier arc branchial :

— Côtes européennes de l'Atlantique — *Merluccius merluccius,* variété atlanticus, m = 9,8
— Méditerranée : *Merluccius merluccius,* variété mediterraneus m = 10.1
— Côtes africaines de l'Atlantique — *Merluccius senegalensis* m = 14.5
— Terre-Neuve et Côte Amérique du Nord — *Merluccius bilinearis* m = 17.0

Ces espèces et variétés constituent donc des stocks indépendants.

RENDEMENT ET FLUCTUATIONS DE LA PECHE

Depuis la fin de la guerre, le rendement et les fluctuations de la pêche du Merlu ont été attentivement suivis car l'épuisement constaté du stock européen est au premier rang des préoccupations de l'armement de la côte atlantique. La détermination par des chiffres aussi précis que possible de la composition du stock en zone côtière et au large ainsi que les variations qualitatives et quantitatives des apports avant et après guerre ont été établis.

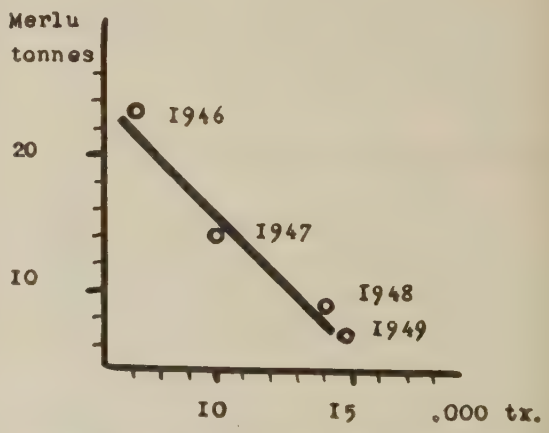
Il a été ainsi constaté, par des prélèvements réguliers et des observations en mer, que la pêche en zone côtière portait surtout sur des poissons de 3 à 4 ans, et, au large, sur des merlus de 5 à 6 ans ; enfin, que la longévité du Merlu pouvait atteindre 12 ans.

De plus, ce poisson a une croissance lente et un mauvais rendement pondéral. A 3 ans, par exemple, il n'a que 30 cm et ne pèse que 170 gr en moyenne ; à 6 ans, il n'atteint encore que le poids d'un kg.

Il est apparu, ainsi, que l'action de la pêche se faisait sentir particulièrement sur le Merlu et que le chalutage, joint à la mortalité naturelle de l'espèce entraînaient chaque année une destruction de près de 45 % du stock.

Cette constatation permet d'affirmer qu'une augmentation du rendement de la pêche ne sera obtenue que par des mesures modifiant les conditions actuelles de capture, et, en tout premier lieu, par une augmentation des maillages. Cette mesure de protection n'ayant pas été appliquée aussitôt après la guerre, les apports ont diminué d'une façon brutale malgré le repeuplement des fonds intervenu au cours des hostilités.

En effet, les statistiques établies montrent que le tonnage moyen annuel rapporté par marée par un chalutier de 300 tonneaux avait augmenté de plus de 21 tonnes entre 1938 et 1946 et que le Merlu, en particulier, avec des apports de plus de 23 tonnes par marée en 1946, dépassait de plus de 13 tonnes la moyenne des pêches d'avant guerre. Dès 1946, ce tonnage de Merlu tombait de 23 à 14 tonnes ; et, en 1950, il ne dépassait guère 6 tonnes tandis que les captures de poissons divers tombaient elles aussi de13 tonnes en 1946 à 7 tonnes en 1950.



Apports moyens en Merlu d'un chalutier par sortie en fonction du tonnage de la flotte de pêche basée à La Rochelle

Ces chiffres montrent clairement que, de tous les poissons de chalut capturés, c'est le Merlu qui est le plus atteint par l'exploitation exagérée des fonds : son pourcentage dans les apports étant passé de 64 % (en 1946) à 44 % (en 1949), puis, l'effet destructeur qu'une pêche intensive exerce sur le stock de poissons disponible, et, enfin, la nécessité de rechercher par des mesures appropriées le juste équilibre qui permettra une exploitation continue et rentable du stock de poissons comestibles sans nuire à sa reconstitution naturelle.

Autres familles et espèces

L'Office des Pêches Maritimes ne s'est pas cantonné dans l'étude des trois groupes ichthyologiques les plus importants ; il a également effectué des recherches sur d'autres espèces d'importance commerciale intéressante pour les pêcheurs comme par exemple : Dorades, Soles, Rougets, Grondins, Balaous.

La Dorade grise, ou Griset, est une espèce très estimée des consommateurs français. Elle est capturée surtout sur les côtes de la Manche au chalut et aux lignes à main, en été et à l'automne. Sa taille peut atteindre jusqu'à 50 cm et l'étude de sa croissance, qui est très lente — plus lente que celle des Gadidés et de la Sole — a montré que la Dorade grise mesurait 9 cm à 1 an ; 15 cm à 2 ans ; 20-21 cm à 3 ans.

En hiver ce poisson émigre en profondeur et revient au printemps vers les eaux côtières où s'effectue la ponte sur fond de gravier ou de sable.

La nourriture des Dorades roses (Sargues, Pagellides, Chrysophrys) du bassin d'Arcachon a été étudiée, d'importantes destructions d'huîtres leur ayant été imputées. Les examens des contenus stomacaux de ces espèces n'ont apporté aucune preuve de leurs déprédations, qui restent hypothétiques.

Les recherches de l'Office sur la Sole commune (*Solea vulgaris*) ont porté sur la croissance et les populations ou « races » de cette espèce.

Elles ont montré que sur les côtes de Bretagne, Manche et Atlantique, la ponte s'effectue de février à juin et que les jeunes soles issues de ces pontes ont de 2 à 9 cm de longueur totale en juin-juillet, soit, en général, de 4 à 7 cm à la fin de juillet. Ces petites soles abondent dans la baie du Mont St-Michel qui est une importante frayère de l'espèce et sont détruites en quantités énormes dans les pêcheries fixes ou bouchots.

A un an, au mois d'avril, la Sole a 12 cm de long et d'avril à juin sa taille croît jusqu'à 14 cm et atteint 16 cm en septembre. A deux ans, elle a de 19 à 22 cm de long et elle atteint sa première maturité sexuelle à 3 ans avec une longueur de 26 à 27 cm.

Cette croissance de la Sole sur les côtes de Bretagne est identique à celle du même poisson dans le sud de la Mer du Nord et le Kattegat, bien que les deux populations soient distinctes (moyenne vertébrale différente : les Soles françaises ayant deux vertèbres de plus que celles de la Mer du Nord) et que les migrations de l'espèce soient de peu d'amplitude, contrairement à celles de la Plie par exemple, qui passe facilement de la Mer du Nord en Manche, ainsi que l'ont montré les expériences de marquages.

Deux cents soles ont été marquées dans la région de La Rochelle, pour contrôler les résultats obtenus sur la croissance et l'importance des migrations de ces poissons.

Les observations effectuées sur la taille, l'âge, l'époque du frai du Rouget-Barbet... (*Mullus barbatus* L.) dans le Golfe de Gascogne ont confirmé les travaux antérieurs de l'Office.

Les observations faites sur la Cardine (*Lepidorhombus megastoma* Danov.), appelée Gélinne à La Rochelle, Limande à Lorient, Salope à Boulogne, espèce abondante sur le marché français ont montré un déclin progressif du stock. La taille des cardines débarquées diminue régulièrement d'une année à l'autre, ce qui est la preuve d'une pêche trop intense.

Les grondins (*Trigla sp.*) ou trigles, ont été étudiés dans le bassin d'Arcachon. Les caractères biologiques du « Canaron » (*Trigla obscura* L.) petit grondin de 15 à 30 cm à l'état adulte, abondant dans le Golfe de Gascogne par fonds de 60 à 120 m, assez commun en Méditerranée, ont été précisés (caractères anatomiques, régime alimentaire, répartition des sexes, ponte).

Le Balaou (*Scombresox saurus* Walbaum) : ce poisson n'a guère d'intérêt par lui-même, bien qu'il soit comestible et qu'il puisse permettre de préparer d'excellentes conserves, malgré la couleur verte de la colonne vertébrale. Il ne fait pas l'objet d'une pêche spéciale, sinon pour servir d'appât vivant. Sa présence en bancs compacts attire les poissons pélagiques prédateurs : maquereaux et surtout thons (thons rouges et germons).

Il apparaît en surface vers la mi-juillet, dans le voisinage de la côte basque et à la même époque au large des côtes anglaises de Cornouailles. Les « balaous » constituant ces bancs sont des adultes de 20 à 35 cm de long. Ils ont alors pondu, vraisemblablement au printemps, au large dans une région encore indéterminée.

Les recherches biométriques faites sur le Balaou ont montré qu'il existait diverses races de *Scombresox saurus* dont une « forme méditerranéenne» et une «forme atlantique».

RECHERCHES SUR LES CRUSTACES

Les observations de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes sur la biologie des homards et des langoustes n'ont fait que confirmer les recherches poursuivies dans les pays étrangers. Une femelle adulte de homard garde ses oeufs pendant 11 et 12 mois, une femelle adulte de langouste pendant les 6 à 7 mois les plus froid de l'année.

Les mesures les plus efficaces pour l'augmentation des naissances de homards et de langoustes dont le stock est en voie de diminution, seraient le rejet à la mer des femelles graînées et une interruption de la pêche pendant les mois d'hiver. En outre, une augmentation de la taille marchande permettrait aux jeunes de se reproduire au moins une fois.

C'est à la suite des conclusions de l'Office et à la demande de cet organisme que la Direction des Pêches Maritimes au Ministère de la Marine Marchande a pris la décision d'augmenter la taille marchande réglementaire des homards et langoustes.

Les professionnels reconnaissent eux-mêmes l'épuisement rapide de ces crustacés sur nos côtes, il leur appartiendra de respecter et de faire respecter la nouvelle réglementation.

L'intensité des captures de crustacés aux casiers, qui sont pourtant des engins de pêche bien passifs, a été démontrée par l'Office des Pêches. C'est ainsi qu'un crabe dormeur marqué après la mue sur les côtes de Bretagne a été repris 4 fois en un an, un autre 3 fois en 2 ans ; d'autres, enfin, ont été repêchés sans être rejetés à l'eau ; près de l'île de Batz, sur 10 marqués 3 ont été repris en 14 mois.

La Crevette rose, ou « bouquet » *Leander serratus,* a été étudiée en Atlantique, le long des côtes de Vendée et de Charente Maritime.

Les femelles sont graînées à partir de la taille de 6 cm. Les éclosions commencent en avril et se poursuivent en mai et juin.

La répartition par tailles des femelles en mai montre 3 groupes prédominants aux longueurs de 7 — 9 — 11 cm, ce qui représente vraisemblablement 3 classes d'âge de 1 an, 2 et 3 ans.

D'après les observations de nos collègues britanniques en Manche, la Crevette rose ne dépasserait pas l'âge de 3 ans et mesurerait 7 cm à 1 an. De même, nos bouquets de l'Atlantique parviendraient à la taille de 12 cm à l'âge de 3 ans.

La Crevette grise, *Crangon vulgaris,* semble avoir une croissance plus lente. Elle mettrait 2 ans pour atteindre la taille commerciale.

Sur un plan immédiatement pratique, l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes a expérimenté depuis 1947, à diverses reprises, un type de casiers démontables pour la pêche des crustacés : langoustes, homards, crevettes. Ces casiers, en forme de pyramide tronquée, présentent l'avantage de pouvoir être repliés, ce qui évite l'encombrement à bord, et d'être démontables aisément en éléments simples, interchangeables et réparables séparément.

Les résultats obtenus ont été satisfaisants. Ces casiers sont employés dans plusieurs pays étrangers, mais les pêcheurs français se sont montrés réticents à leur utilisation jusqu'à ce jour.

RECHERCHES SUR LA CONCHYLICULTURE ET SUR LES COQUILLAGES

Les recherches conchylicoles ont surtout porté sur la production du naissain, l'engraissement, la lutte contre les ennemis et les parasites.

LES PECHES DE PLANCTON POUR LA NUMERATION DU NAISSAIN

Trop de facteurs influent sur la vie pélagique du naissain, avant sa fixation, pour que la connaissance de la maturité sexuelle des huîtres mères suffise à déterminer le moment le plus favorable à la pose des collecteurs.

Pendant la saison de ponte, il est donc nécessaire de suivre la quantité totale de naissain contenu dans le plancton et, puisque les jeunes huîtres ne peuvent se fixer qu'au dernier stade de leur évolution planctonique, de dénombrer séparément celles du premier et du second stade pour les plates, les petites, moyennes et grosses, pour les portugaises. C'est pourquoi, tous les étés, de mai à septembre, dans les principaux centres producteurs de naissain, d'Auray pour les plates, de La Tremblade pour les portugaises et d'Arcachon pour les deux espèces, le personnel de l'Office procède à des pêches régulières de plancton qui est examiné aussitôt au laboratoire.

Les séries de pêche de plancton se font toujours aux mêmes emplacements, pour être comparables, au moins deux fois par semaine, pour rechercher les émissions, et plus fréquemment au cours de celles-ci, pour les suivre. Les résultats sont communiqués soit par la presse locale, soit téléphoniquement aux mairies et aux syndicats ostréicoles des secteurs intéressés.

Prévenus rapidement, les ostréiculteurs ne posent leurs collecteurs que d'après les indications des représentants de l'Office et, reconnaissant l'efficacité du service, ont sollicité l'extension des pêches de plancton, non seulement aux autres secteurs producteurs de naissain tels qu'Oléron, mais aussi à des régions comme le Bassin de Thau qui, habituellement, achète le naissain en Bretagne ou dans le Bassin d'Arcachon.

En dehors de leur intérêt immédiat, les pêches du plancton pour la recherche du naissain d'huîtres ont permis de tirer des conclusions sur la répartition de ce naissain pélagique. C'est ainsi que des pêches comparatives ont permis de constater que, aussi bien pour les plates que pour les portugaises, le naissain se rencontre surtout à 1 mètre de profondeur et descend d'autant plus qu'il est plus âgé (plus dense), donc plus près de se fixer. On devrait donc placer les collecteurs aussi bas que possible si l'on ne devait tenir compte, en même temps, des dangers de salissures et de la présence de prédateurs (Murex et crabes).

Puisqu'il faut une température de l'eau d'au moins 18° pour le captage du naissain de plates et 20° pour celui de portugaises, il convient de poser les collecteurs : pour la plate, après disparition des larves de Cirripèdes (qui se fixeraient d'abord) dans le plancton, et lorsque le maximum des larves totales de l'émission étant dépassé, le nombre de larves du second stade atteint à son tour le maximum. Pour les portugaises, si la température est suffisante et constante (absence de pluies d'orages), l'émission de fin juin donne du naissain qui profite des chaleurs de l'été pour se développer et gagner presque une année sur le naissain des autres émissions. En général, l'émission de juillet est la meilleure, celles d'août et du début de septembre ne donnent que des appoints à croissance retardée. On peut compter environ 15 jours en juin et 10 jours en fin de saison entre la date du début d'émission et le moment de la fixation.

Les meilleures années de reproduction correspondent à des printemps pluvieux suivis d'étés chauds, mais le résultat final de la récolte du naissain au moment du détroquage peut être fortement influencé ensuite soit par de trop fortes chaleurs après captage avec dessication des jeunes naissains, soit l'hiver suivant par des vents froids qui tuent le naissain ou délitent l'enduit collecteur.

ESSAIS DE COLLECTEURS

Il ne suffit pas de déterminer le moment propice à la fixation des jeunes naissains, il faut aussi leur procurer des supports appropriés. C'est pourquoi l'Office a procédé à des essais de collecteurs et d'enduits susceptibles d'améliorer la fixation et le détroquage.

Les collecteurs utilisés encore couramment sont : les tuiles disposées en ruches à Arcachon ou en bouquets en Bretagne et les chapelets d'ardoises et de coquilles dans les Charentes.

L'Office a essayé des collecteurs en carton, tout d'abord du type « nid d'abeilles », puis du type « boîtes à oeufs ». Ces derniers placés verticalement, pour empêcher les dépôts de vase, présentent ainsi de grande surfaces semi-horizontales formées par les cônes, plus aptes à la fixation du naissain que les parois verticales.

Tandis que sur les tuiles l'enduit est formé uniquement de chaux et de sable, pour les collecteurs en carton on augmente la rigidité par addition de ciment. Les meilleurs résultats, tant pour la tenue des collecteurs que pour la fixation et la résistance du naissain aux attaques des crabes, ont été obtenus avec le mélange suivant :

Ciment	4 parties
Chaux	2 parties
Sable	de 1,5 à 2 parties.

Après un trempage rapide dans le bain et un léger séchage à plat pour assurer un début de prise et une rigidité relative, les cartons sont assemblés de façon rigide dans des caisses à claire voie où ils sont rigoureusement bridés pour éviter tout déplacement. Les sommets des cônes de deux cartons consécutifs devant se faire face et, autant que possible, être percés (pour faciliter le passage du courant).

Les collecteurs en carton se montrent bien supérieurs aux ardoises et aux coquilles. Leur rendement est sensiblement égal (à égalité de surface) à celui des tuiles. Ils rendent possible un détroquage mécanique, soit par pliage ou écrasement du collecteur, soit par

jet d'eau puissant ; d'où économie de main d'oeuvre et de temps pour une opération qui demande parfois à être menée très rapidement.

L'addition de sulfate de cuivre (200 gr par 25 kg de mélange) conserve le collecteur libre de végétation pendant un temps plus long et favorise ainsi les fixations tardives. Les sels de cuivre sont sans effet sur la fixation des serpules et des anomies, les huîtres elles-mêmes n'étant pas gênées et trouvant des surfaces plus propres, le rendement est accru.

ENGRAIS

Les essais commencèrent en 1947, en s'inspirant des expériences écossaises, à raison de 2 g de sulfate d'ammoniaque et 0,05 g de superphosphate par mètre cube d'eau et par an, dans des claires. L'eau de mer contenant normalement de fortes quantités relatives de sels de potassium (0,592 g par litre, calculés en chlorures), l'apport de cet élément est inutile puisqu'il en faudrait de trop grandes quantités pour modifier proportionnellement, de façon sensible, la teneur de l'eau de mer.

Dès 1948, les inspecteurs de l'Office constataient, comme les auteurs étrangers, que l'action sélective des engrais azotés favorise le développement, non seulement des algues planctoniques — ce qui serait intéressant — mais aussi du « Limon » (*Cladophora* et *Anteromorpha,* seuls ou mélangés) qui étouffe les huîtres en garnissant le fond des claires. On abandonnait donc les apports d'azote.

Par contre le calcul de l'acide phosphorique utilisé pour la formation de la coquille montrait la possibilité d'augmenter les doses de superphosphate. C'est ainsi que progressivement on est parvenu à mettre dans les claires, de mai à novembre, jusqu'à 100 et même 200 kg de superphosphate par hectare et par an. Chaque fraction de la dose totale étant diluée dans de l'eau et répartie uniformément, après avoir rempli la claire à chaque maline.

S'inspirant des résultats de l'Office, non seulement des ostréiculteurs, mais aussi des industriels étendaient le procédé en 1949, soit en claires, soit sur les parcs du Bassin de Thau et enfin sur des parcs en pleines baies ou embouchures de rivières.

La technique de l'utilisation du superphosphate est donc maintenant au point et se généralise non seulement dans les claires d'affinage, comme indiqué plus haut, mais aussi sur les parcs de demi-élevage et d'élevage, par enfouissement dans le sol avant dépôt des huîtres, à des doses pouvant aller jusqu'à 4 tonnes de superphosphate à l'hectare. Dans ce dernier cas, l'acide phosphorique retenu par le sol ne diffuse que lentement.

L'utilisation du superphosphate comme engrais est toujours rentable : soit en provoquant un gain de poids, de taille et de qualité (poids de chair) des huîtres par rapport à celles placées dans des claires ou sur des parcs témoins ; soit par refertilisation et accroissement du rendement de sols appauvris, dont les produits faibles ou moyens à l'origine, deviennent sensiblement égaux à ceux des terrains neufs.

Notons aussi que le superphosphate nuit au développement du « Limon » et autres algues voleuses ; qu'il accroit la résistance des huîtres aux parasites de la coquille et, d'une manière générale, aux maladies d'origine parasitaire ou cryptogamique ; enfin, ce qui intéresse particulièrement la région de Marennes, on constate un verdissement plus constant.

ENNEMIS, PARASITES OU MALADIES DE LA CONCHYLICULTURE

L'Office a procédé à de nombreux essais pour la destruction des ennemis et parasites de la conchyliculture ainsi que pour la protection contre les maladies. Nous n'indiquerons ici que les procédés ayant donné des résultats certains :

1° *Ennemis*

a) Pour la destruction des étoiles de mer, on peut utiliser soit une solution de sulfate de cuivre à 0,05 g par litre (mais cette méthode détruit en même temps une partie du plancton), soit le saupoudrage avec de la chaux qui donne les meilleurs résultats. C'est ainsi qu'à Wimereux 50 tonnes d'astéries ont été détruites en 1949 avec 550 kg de chaux.

b) Limon : Pour détruire les algues envahissantes, on peut pulvériser une solution de sulfate de cuivre à 250 g par litre, avant que la végétation ne soit trop abondante. Rappelons aussi l'action du sulfate de cuivre incorporé dans l'enduit des collecteurs et du superphosphate.

2° *Parasites*

Les annélides, genre Nereis sont détruits par une solution de sulfate de cuivre.

Pour Polydora des résultats certains sont obtenus par immersion des huîtres pendant 2 heures dans une solution de Dinitroorthophénol à 0,5 g par litre. Ce même traitement détruit les serpules.

3° *Maladies*

Comme nous l'avons indiqué à propos des engrais, le superphosphate augmente la résistance des huîtres contre la maladie de la coquille et guérit même les individus peu atteints, mais il est essentiel d'avoir des sols propres.

DIVERS

Notons d'autre part :

a) la reconstitution des gisements de Locqueltas (rivière d'Auray) et de Pierre Jaune (Crach) ;

b) l'étude de l'*Ostrea edulis* « *bicolor* » confondue par certains avec *Gryphea angulata,* lorsqu'elle est jeune ;

c) l'étude des courants en Bretagne Sud démontrant l'impossibilité d'invasion naturelle du Bassin d'Auray par les portugaises de la région de Pénerf-Vilaine.

Coquille Saint-Jacques

(PECTEN MAXIMUS L.)

Dès 1930, l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes procédait à une vaste enquête sur la distribution et la pêche de la Coquille Saint-Jacques, présente en de nombreux endroits sur les côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, en général sur fonds de sables et de graviers par des profondeurs de 20 à 50 mètres.

Les fonds de pêche les plus importants et les engins employés furent étudiés ; mais la biologie de ce mollusque restait encore mal connue ; son étude fut entreprise en Rade de Brest où se trouve un des fonds coquilliers les plus riches de France et où la quantité de coquilles Saint-Jacques annuellement pêchées du 1er octobre au 15 mai s'élève à plus de 10.000 tonnes.

Depuis 1946, les recherches régulièrement poursuivies sur les gisements de cette Rade ont permis d'évaluer la population de coquilles Saint-Jacques, considérée comme autochtone, à près de 50 millions d'individus avec une densité évaluée à 4 ou 5 coquilles par mètre carré, vérifiée en d'autres lieux par scaphandre léger autonome.

Ces Pecten ont, en général, une taille variant de 40 à 120 millimètres et, parmi eux, dominent les individus de 9 à 10 centimètres (35,4 %), de 8 à 9 cm (28,5 %) et de 10 à 11 cm (21,5 %). Ces trois classes constituent 85,4 % de la population, le reste étant formé par des Pecten immatures de 4 à 8 cm, 11,3 % et par quelques coquilles plus âgées ou encore très jeunes représentant 3,3 % du stock.

Les observations renouvelées chaque année ont montré que la taille moyenne de ces coquilles a progressivement augmenté de 1947 à 1949, passant de 8,36 cm (1947) à 9,41 cm (1949) et qu'elle a diminué ensuite : 9,19 cm (1950), 8,61 cm (1951), 8,73 cm (1952), conséquence probable d'une exploitation exagérée d'un stock jusque là en équilibre par l'introduction de nouveaux moyens d'exploitation et la motorisation des bateaux de pêche.

Près de la moitié de la population de *Pecten maximus* de la Rade de Brest est constituée par des individus âgés de 3 ans (45 %) ; 16 % ont 4 ans ; 7 % : 5 ans et 1 % plus de 5 ans. Tous ces individus, soit 69 % du stock, sont aptes à se reproduire, 31 % étant immatures.

Il importerait de ménager ces immatures en rejetant immédiatement à l'eau les coquilles Saint-Jacques ayant moins de 8 cm de long, si l'on veut préserver ce stock autochtone et éviter une déplétion menaçante depuis 1950.

Conjointement à l'étude de la biologie du *Pecten maximus* L. en Rade de Brest, celle des fonds, de la faune et de la flore qui leur sont particulières a été entreprise en collaboration avec le Laboratoire de Biologie Marine de Roscoff complétant ainsi une documentation très abondante sur les fonds à coquilles Saint-Jacques.

Pétoncle

Le Pétoncle (*Chlamys varia L.*), coquillage apprécié, fait l'objet d'une pêche active sur divers points du littoral français ; mais le gisement le plus important se trouve le long de la côte Nord-Est de l'Ile de Ré où la pêche est autorisée pendant les mois d'hiver. Un autre gisement est situé en Rade de Brest

Ces bancs donnant lieu à une exploitation régulière, une étude suivie en a été faite en vue de déterminer leur productivité et l'importance du prélèvement opéré par la pêche. A cet effet, des examens du stock de coquilles et des marquages ont été effectués et, déjà, des renseignements intéressants ont été recueillis sur la croissance et la longévité du Pétoncle et sur la composition du stock.

La ponte du Pétoncle a lieu en juin-juillet et la croissance de l'animal est ensuite rapide jusqu'à l'âge de deux ans (23 mm à 1 an et 36 mm à 2 ans) puis, elle diminue et à 5 ans, un Pétoncle n'a qu'environ 45 mm à 50 mm de long.

Bien que ces coquillages puissent ainsi atteindre 5 ans et parfois plus, leur pêche porte pour près de 50 % sur les individus d'un an, le reste des captures se composant d'individus de moins d'un an (7 %) ou de 2 ans et plus (43 %).

La protection du stock de Pétoncle, pour en permettre une exploitation continue et profitable, a conduit l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes à demander que sa taille marchande, qui est de 35 mm actuellement, soit portée à 38 mm.

RECHERCHES SUR LES ALGUES

La Commission des algues marines, créée au sein de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes et constituée par des savants spécialisés, collabore très activement avec le personnel de l'Office à l'étude des algues marines du littoral français et de leur utilisation industrielle.

Le travail, commencé par une enquête générale sur le littoral, est poursuivi en vue de l'établissement de la carte algologique des côtes de France. Les côtes du Cotentin et la presqu'île de Quiberon ont déjà été prospectées ; l'inventaire de la flore profonde des baies du Finistère, les divers éléments géographiques de la flore du Massif armoricain et la carte des laminaires de cette région, avec la densité des plants et le rendement qui pourrait être obtenu en quelques points, ont été établis.

Au cours des hostilités, la coupe du goëmon de rive sur la côte du Cotentin a été autorisée quatre fois par an, cependant que la règlementation ne prévoyait que deux coupes annuelles pour la fumure des terres.

Il en est résulté un appauvrissement extrême des champs de Fucus dans la région qui a amené l'Office des Pêches Maritimes à s'opposer, vainement d'ailleurs, à ces coupes répétées et à entreprendre des essais de repeuplement. La vitesse de croissance des Fucus a été ainsi déterminée et l'expérience qui se poursuit actuellement a déjà montré que ce repeuplement peut être effectué en grande partie dans une année. Des conclusions pratiques pourront en être tirées prochainement pour une exploitation raisonnée de ces champs d'algues.

Les récolte des Algues marines, les engins pouvant faciliter cette récolte, le séchage et l'utilisation des algues comme engrais, comme aliment du bétail ou pour l'extraction de l'iode, ont fait l'objet d'études et d'enquêtes spéciales. Une abondante documentation a été recueillie sur l'algine, les alginates et leur utilisation.

PECHES D'OUTRE-MER

La pêche aux îles St-Pierre et Miquelon

A la suite d'une première mission effectuée en 1951 et des deux campagnes du navire océanographique « Président Théodore Tissier » en 1951 et 1952, nous donnons ici un bref aperçu sur la pêche aux Iles St-Pierre et Miquelon et sur ses possibilités de développement telles qu'elles peuvent être envisagées actuellement.

* * *

La pêche aux Iles St-Pierre et Miquelon est une pêche artisanale, de peu d'importance économique ; elle s'applique pratiquement à une seule espèce de poisson : la Morue (*).

1. ENGINS ET TECHNIQUES DE PECHE ; PREPARATION DU POISSON

La pêche à la Morue se pratique le plus souvent au moyen d'une ligne à main ordinaire, longue de 80 mètres environ, lestée avec un plomb de 500 à 600 grammes et montée avec un seul hameçon ; elle se fait à bord d'un doris, mouillé au moyen d'un grappin. Généralement deux pêcheurs munis chacun de deux lignes y prennent place.

Les espèces utilisées pour le boëttage des lignes sont les suivantes :

— Moules (*Mytilus*) et « Coques » (*Mya arenaria*) pêchées à marée basse au « Grand Barachois » de Langlade, principalement au printemps.

— Le Capelan (*Mallotus villosus*), pêché le long de la côte en juin et juillet.

— L'Encornet (*Illex illecebrosus*), pêché en juillet-août, au moment du réchauffement estival des eaux dans les parages des Iles. Enfin, le Hareng (*Clupea harengus*) et le Maquereau (*Scomber scombrus*) constituent également un appât apprécié.

L'unique type d'embarcation utilisée pour la pêche est le doris : embarcation de 7 mètres de long en moyenne, entièrement en bois, pourvue d'un moteur de 4 CV généralement. Au retour de la pêche, chaque jour, les doris sont mis en sécurité sur des échouages installés dans des anses abritées. L'hélice dont l'arbre est pourvu d'un joint à la cardan est au préalable remontée dans une caisse de protection ménagée au niveau d'un des bancs du doris (fig. 1).

(*) Le Capelan (*Mallotus villosus*) donne lieu, en outre, à une petite exploitation et est exporté dans certaines régions de la France sous la forme de Capelan séché.

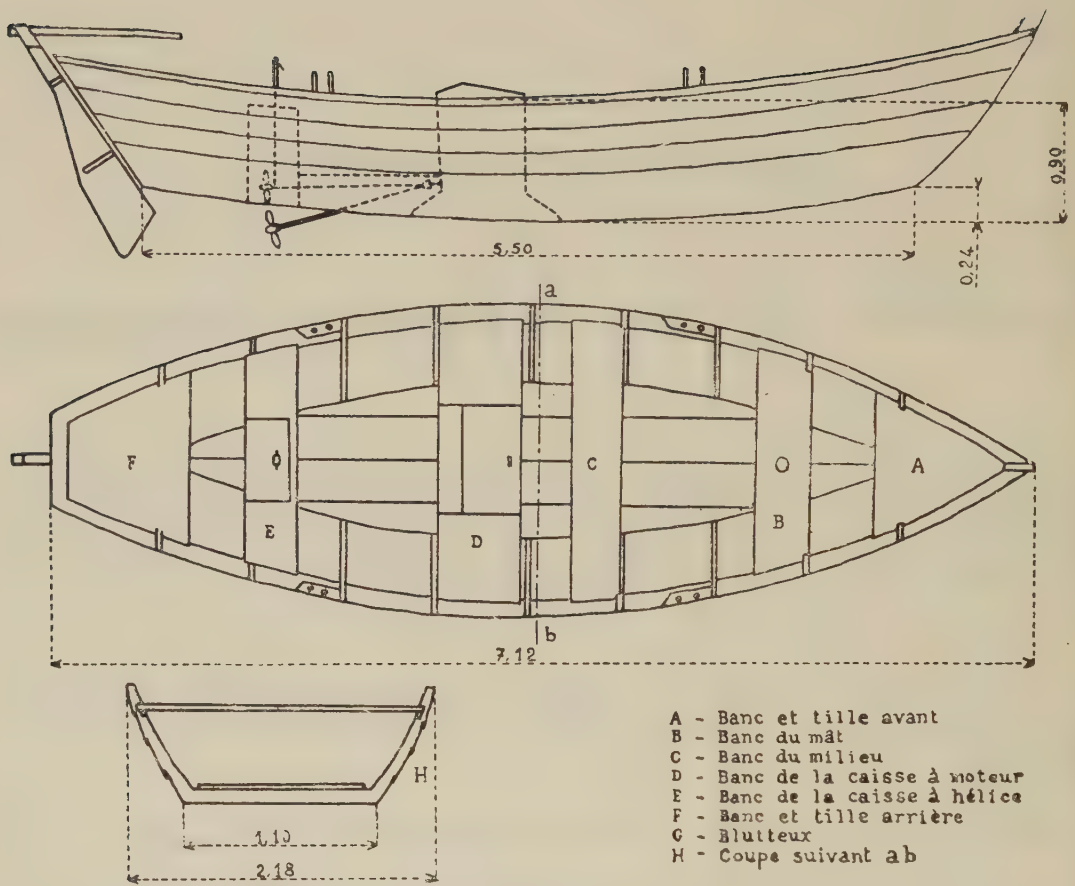


Fig. 1

Préparation du poisson

La Morue est tout d'abord « piquée » et « tranchée » suivant les méthodes habituelles ; ces opérations se font en plein air, sur la grève d'échouage des doris, dans des conditions rudimentaires. La Morue est ensuite salée au sel sec et disposée par couches dans le hangar que chaque pêcheur possède devant l'échouage de son doris.

Le séchage s'effectue mécaniquement, au séchoir municipal en tunnel à circulation d'air chaud.

On estime que :

100 kg de Morue « ronde » donnent en moyenne :

— 65 kg de Morue tranchée
— 40 kg de Morue verte
— 25 kg de Morue séchée.

soit un déchet total de 75 %.

La majorité de la Morue salée et séchée est exportée vers les Antilles.

2. LIEUX ET EPOQUES DE PECHE — OBSERVATIONS DIVERSES

La pêche à la Morue aux Iles St-Pierre et Miquelon a lieu généralement de mai à septembre.

Elle se pratique aux alentours des Iles, dans un rayon de quelques milles (une dizaine au maximum), principalement au sud et au sud-est de l'Ile St-Pierre, dans les parages de l'Ile Verte, dans la « Baie » (entre Langlade et l'Ile St-Pierre) au sud-est du Cap Miquelon, à l'ouest de la Grande Miquelon, en particulier au large de la région comprise entre la Pointe au Cheval et le Cap Blanc (fig. 2).

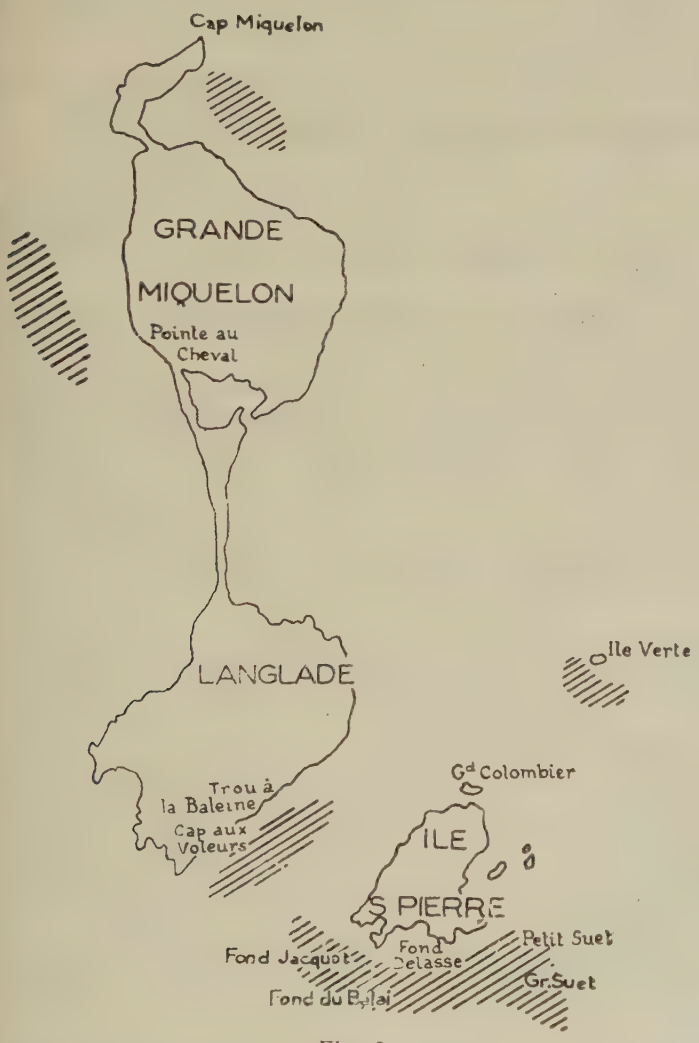


Fig. 2

Durant le mois de juin 1951, les températures suivantes ont été relevées sur les lieux de pêche du sud au sud-est de l'Ile St-Pierre :

— 25 m : 5,75° C
— 50 m : 3,75° C
— 75 m : 2,10° C.

Au mois de septembre 1952, la température dans la même région était de 8,20° à 25 m et de 7,80° à 40 m.

En 1951, d'après les mensurations effectuées sur 1400 exemplaires, le stock était composé de morues de 40 à 60 cm (courbe présentant un sommet à 50 cm). La plupart des morues étaient à un stade sexuel peu avancé.

3. DONNEES ECONOMIQUES — POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE

La pêche aux Iles St-Pierre et Miquelon a commencé à décliner peu avant la guerre 1914-18 avec la disparition des goëlettes armées à St-Pierre.

En 1880 l'armement des Iles comportait 142 goëlettes et 247 doris ; la production en poids de Morue verte (c'est-à-dire salée et non séchée) fut de 23.000 tonnes.

En 1918 les goëlettes avaient toutes disparu ; la pêche n'était plus pratiquée qu'à bord des doris au nombre de 300 environ ; la production fut de 5000 tonnes de Morue verte pour l'année.

Actuellement le nombre de doris est d'environ 200, chacun d'eux est monté par deux hommes — ce qui porte à 400 le nombre de pêcheurs (sur une population de 4500 habitants). L'apport annuel moyen, en poids de Morue verte, pour la totalité des doris, est d'environ 1000 à 1400 tonnes (soit 2000 à 2800 tonnes de Morue « ronde »). L'apport annuel d'un doris, en poids de Morue verte, est de 5000 à 7000 kg (soit 10 à 14 tonnes de Morue « ronde »).

Les pêcheurs travaillent en moyenne durant cinq mois de l'année (mai à septembre) et leur gain, pour cette période, s'élève à environ 18.000 frs par mois (chiffres de 1950). Etant donné qu'ils ne pourraient vivre avec les seuls bénéfices que leur procure la pêche, l'Administration leur vient en aide en leur versant une allocation annuelle et leur procure un travail rémunéré pendant la saison d'hiver.

La pêche aux Iles St-Pierre et Miquelon n'occupe qu'une partie minime de la population et ne représente, en définitive, qu'une ressource économique assez faible.

Possibilités de développement

De grands espoirs sont actuellement fondés en raison de la récente remise en activité du frigorifique en juillet 1952.

La congélation s'effectue en soufflerie à —40° C et le stockage dans une chambre froide à —18° C, d'une capacité de 500 tonnes.

La production maximum annuelle pourra atteindre 4000 tonnes de filets de morue congelés (ce qui représente le traitement de 12.000 tonnes de poisson). Elle devra être au minimum de 1500 tonnes de filets congelés. Ces filets sont empaquetés en boîtes cartonnées d'une livre ou de cinq livres anglaises.

La grande fraîcheur du poisson, et les soins apportés au cours du traitement, permettent d'obtenir un produit d'une présentation et d'une qualité qui méritent d'être appréciées.

Si cette entreprise progresse favorablement, on peut estimer que l'industrie du poisson congelé offrira des débouchés intéressants, non seulement en ce qui concerne la Morue, mais aussi certaines espèces commerciales qui peuplent les eaux des Iles : églefins, maquereaux, harengs, capelans, poissons plats, homards.

La formule de la pêche artisanale paraît assez bien adaptée aux conditions de climat et aux possibilités de pêche aux alentours immédiats des Iles. Il conviendrait toutefois de l'acheminer vers un rendement plus grand. Par exemple, concurremment à l'utilisation des doris, l'emploi d'embarcations pontées, capables de tenir plus longtemps la mer, s'imposerait, surtout si l'on doit tenir compte du ravitaillement du frigorifique. Des bateaux en bois, d'une vingtaine de mètres de long, comportant des équipages de 6 ou 7 hommes permettraient aux pêcheurs d'avoir un plus grand rayon d'action et d'utiliser, le cas échéant, les lignes de fond.

Diverses améliorations pourraient également être apportées aux procédés de pêche et de traitement du poisson : équipes pour le tranchage, lavage à l'eau courante lorsqu'il s'agit de poisson à saler, équipes pour la capture de la boëtte, etc...

L'utilisation de chalutiers, envisagée pour le ravitaillement du frigorifique, reste subordonnée, d'une part à l'emploi d'un personnel qualifié, qui, pour l'instant, ne peut venir que de la métropole ; et, d'autre part, à la durée nécessairement courte de chaque marée, le poisson destiné à être congelé devant être en parfait état de fraîcheur.

La pêche aux Antilles Françaises

Un chef de Laboratoire du Service de Biologie a été chargé par le Comité Directeur du F.I.D.O.M., de novembre 1950 à mai 1951, d'une mission d'étude des possibilités de la pêche dans les eaux des Antilles françaises.

Le but de cette mission était double :

— d'une part déterminer si la faune et les données géographiques des îles étaient suffisantes pour permettre le développement de l'industrie de la pêche et par conséquent le ravitaillement de plus d'un demi million d'individus ;

— d'autre part essayer d'orienter une partie de la main d'oeuvre antillaise, pléthorique, vers une industrie nouvelle et de conduire les pêcheurs artisans existant actuellement à une modernisation progressive de leurs conditions de vie et de travail grâce à une éducation technique.

Les recherches et les études effectuées en mars et avril 1951 ont bénéficié du concours du navire océanographique « Président Théodore Tissier » ; la présence du bateau a permis une prospection du large des îles, des sondages au sondeur à ultra-sons avec enregistrement et de nombreux dragages géologiques. Des prises d'eau et de température ont été également faites et un certain nombre de captures de poissons pélagiques intéressants opérées. C'est ainsi que des spécimens de *Parathunnus obesus,* de *Katsuwonus pelamis* et d'*Euthynnus alletteratus* sexuellement mûrs ont été pêchés en avril 1951. L'étude des contenus stomacaux de ces animaux a révélé la présence de stades juvéniles de Thonine ; des stades larvaires de Thunnidae ont été trouvés dans le plancton et en mai 1951 de jeunes thonines étaient capturées dans une senne tirée à terre dans le nord de la Martinique.

Depuis, les travaux effectués par les bateaux de recherche américains dans la Mer des Antilles, en 1951 et 1952, ont confirmé la découverte de stades juvéniles de Thunnidae et de Katsuwonidae ; la densité des bancs de thons dans les eaux des Antilles françaises semble analogue à celle des bancs que les chercheurs américains ont observés dans le Golfe du Mexique, sur la côte nord et la côte sud de la grande île de Cuba et sur les côtes du Honduras. Il n'est pas douteux que la Mer Caraïbe représente une aire de concentration importante pour les poissons Scombroïdes, qu'ils s'y reproduisent et que la pêche prenne bientôt un développement important.

Les conclusions dégagées des travaux de la mission ont été les suivantes :

1° — La faune pélagique des eaux antillaises est susceptible d'une exploitation industrielle à condition de pratiquer la pêche hauturière. Le plateau continental qui entoure

La Martinique et La Guadeloupe est trop étroit et encombré de récifs coralliens pour permettre le chalutage.

La pêche à l'appât vivant des thons et des bonites, qui a fait ses preuves à Cuba depuis 1940, peut être introduite ; la permanence des bancs pendant la plus grande partie de l'année permet d'espérer une production régulière.

L'utilisation des filets tournants et coulissants, tels que bolinches, purse-seine, etc., doit donner des résultats pour la pêche des petits Carangidae, — des Clupeidae, — et des Engraulidae qui abondent à certaines époques de l'année. Les balaous et les orphies peuvent également être capturés grâce à ces filets encore complètement inconnus des Antillais français.

Les résultats probants obtenus par le bateau de recherche de l'île britannique de La Barbade dans la pêche des poissons volants sont également un encouragement.

Enfin les essais britanniques de pêche au chalut dans le Golfe de Paria et sur le plateau continental du Vénézuela peu éloigné de notre archipel sont suivis avec intérêt.

2° — Une telle exploitation, pour être rentable suppose des techniques modernes et un matériel particulier ; un type de bateau mixte susceptible de pratiquer la pêche à l'appât vivant et la pêche aux grands filets tournants a été étudié à cet effet.

3° — Les équipages locaux doivent être absolument encadrés et formés aux techniques modernes par des spécialistes métropolitains ayant une connaissance approfondie de ces méthodes.

Le problème posé par l'existence de près de 6000 pêcheurs artisans a été également étudié. La formation technique des équipages est actuellement à l'étude ; un petit bateau (17 m — 120 CV) a été proposé. Ce bateau servirait d'école aux pêcheurs antillais voulant se former à la technique des filets tournants et à la pêche à l'appât vivant telle qu'elle est pratiquée actuellement dans les eaux de Cuba.

Le thonier tropical actuellement en construction dans un chantier de Gujan-Mestras sera suivi dans ses campagnes par un chef de laboratoire du Service de Biologie de l'Office des Pêches Maritimes. Cette mission prévue sur les fonds du F.I.D.O.M. est de la plus haute importance pour l'avenir de la pêche française des thons ; il se peut qu'un jour l'aire des Petites Antilles représente pour la France ce que l'archipel des Iles Galapagos représente pour les thoniers californiens.

La pêche à l'île de la Réunion

A la demande du Département et sur les fonds du F.I.D.E.S. une mission a été envoyée pour étudier les possibilités que représentent la faune ichthyologique, les conditions géographiques et le groupe de pêcheurs locaux de l'île de La Réunion.

Un chef de laboratoire séjourna à La Réunion de février à décembre 1949. Les moyens d'investigation mis à sa disposition étaient pratiquement inexistants ; hormis le remorqueur du port des Galets, navire peu efficace et trop onéreux, il n'y avait en 1949 aucun bateau susceptible de servir à des recherches sur la faune marine et les données océanographiques des eaux des Mascareignes. Aussi, les travaux du missionnaire durent-ils se borner à constater ce que faisaient les pêcheurs locaux, à étudier les poissons qu'ils rapportaient et les méthodes primitives de conservation qu'ils utilisaient.

Les conclusions que l'on peut tirer des travaux de la mission sont les suivantes :

1° — La faune ichtyologique est riche en espèces benthiques, mais pauvre en individus ; ceci est le fait de toutes les îles dont le plateau continental est borné à une étroite plateforme côtière d'abrasion. Les pêcheurs exploitent les quelques têtes rocheuses accores aux grands fonds. Ces dykes volcaniques, appelés « secs » fournissent de maigres apports d'Epinephelidae, de Serranidae et d'Anthiidae ; les Lethrinidae et les Lutjanidae représentent également une partie des captures.

Quelques sennes tirées à terre ramènent les « Pêche-Cavalles » et les « Sapes-Sapes » mais la présence des grands fonds rend ces captures extrêmement aléatoires.

Les espèces pélagiques migratrices : thons. bonites, espadons et « dorades » (Coryphaenes), Carangidae, Clupeidae et Engraulidae sont parfois très abondantes à certaines époques de l'année. Toutefois il peut arriver que le « passage » ne se fasse pas ou que les bancs ne fassent qu'effleurer l'étroit piton volcanique que représente l'île.

On doit noter de plus l'existence de thons en profondeur ; thons pêchés avec de longues lignes armées d'un gros hameçon comme à Madère.

2° — En 1949 un peu moins de 400 inscrits maritimes montant 170 barques à rames vivaient de la pêche ; bien mal d'ailleurs car le rendement par homme n'excédait pas 3 à 5 kg par jour d'activité. La formation technique des marins est pratiquement inexistante, le cabotage circum-insulaire à la voile de jadis ayant complètement disparu ; les hommes ne connaissent pas la technologie des moteurs, et les filets autres que la senne tirée à terre leurs sont absolument inconnus.

3° — Les ports sont peu nombreux et mal équipés. Toutefois une société privée de grande pêche qui exploite les fonds avoisinant l'archipel de St Paul et Amsterdam a

créé un entrepôt frigorifique à La Pointe des Galets, mais la congélation grève les prix de revient et ne peut s'appliquer qu'à des quantités importantes de produits.

Le port de St-Pierre qui recevait jadis les goëlettes revenant de la pêche de la « Fausse-Morue » de St-Paul pourrait être aménagé pour recevoir des bateaux de faible tonnage.

4° — La distribution du poisson capturé est actuellement encore réalisée par colportage. Si la production se développait il y aurait lieu de prévoir un cycle de camionnettes isothermiques et de containers, encore que l'amortissement de ce matériel soit un facteur grevant sérieusement le prix de revient du poisson.

Etant données les conditions du marché, — le faible pouvoir d'achat de la population, — la faible technicité des pêcheurs locaux, — la dispersion de ces derniers sur la côte interdisant la création d'une école de pêche, — et l'incertitude du passage des bancs des migrateurs,... la pêche ne peut se borner qu'à l'exploitation plus rationnelle des « secs » déjà connus. L'exiguité de ces derniers d'ailleurs limitera le développement de cette exploitation. Une étude des hauts fonds des Mascareignes avec l'aide d'un bateau équipé d'un sondeur à ultra-sons a été proposée par les Services de l'Inscription Maritime.

BIOCHIMIE

L'utilisation rationnelle des déchets et sous-produits de la pêche est pour les diverses industries de la pêche maritime un problème très important car ces déchets et sous-produits constituent souvent plus d'un tiers du poids total des produits débarqués sur notre littoral.

Dès son origine, l'Office s'est attaché à ce problème et, de 1924 à 1939, a divulgué dans ses publications les résultats pratiques sur la fabrication et l'utilisation des farines, engrais et huiles de poissons et autres animaux marins, des glues et colles de poisson, des essences d'orient, etc.

Dès la fin des hostilités, ce problème de la récupération de tous les déchets et sous-produits de cette industrie pour leur utilisation rationnelle et aussi complète que possible, se présenta avec encore plus d'acuité pour tous les professionnels de la pêche et de ses industries, et c'est pourquoi le Conseil d'Administration de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes approuvait en 1947 le projet du Directeur de créer à l'Office un service spécial dont la direction devait être confiée à un spécialiste éminent qui aurait pris la responsabilité des recherches de biochimie pures en vue de l'application de leurs résultats à l'industrie.

L'application imposée de textes légaux sur le recrutement du personnel, l'insuffisance de crédits nécessaires pour subvenir aux frais d'aménagement et d'achat de matériel de laboratoire firent que ce projet qui aurait dû être mis immédiatement en exécution n'a pu être encore réalisé.

Installé d'abord au Musée de la Mer à Biarritz, le Chef du Service de Biochimie n'a pu commencer ses travaux que grâce à l'hospitalité qui lui a été offerte au Laboratoire de Chimie Biologique de la Faculté de Bordeaux dirigé par le Professeur GENEVOIX.

Néanmoins, malgré ses moyens limités et avec un seul spécialiste, d'importants travaux ont pu être entrepris par ce service depuis sa création.

Les recherches faites sur la valeur alimentaire des huiles de poissons marins et de baleines ont montré que si l'homme peut consommer sans danger des quantités relativement importantes d'huiles d'origine marine, il n'en est pas de même de la plupart des animaux d'élevage. Un excès de ces huiles (polyensaturées et dépourvues d'acides gras nécessaires à la croissance) est susceptible de provoquer des accidents d'avitaminose E.

Les résultats des recherches poursuivies sur la place de ces huiles dans l'alimentation des porcs ont souligné les inconvénients d'un excès d'huiles désaturées d'origine marine jouant un rôle antivitaminique E et communiquant une odeur désagréable à la

chair et au lard. Ce dernier devient mou, coloré en jaune et, outre son goût détestable, s'oxyde beaucoup plus rapidement.

Les huiles destinées à enrichir en vitamine le régime des porcs doivent être fraîches et riches en éléments vitaminiques.

D'autres travaux sur la valeur alimentaire du squelette des poissons ont montré que la valeur antirachitique des farines d'os de poissons serait dûe principalement à la teneur constante du squelette en acide citrique au taux de 1,5 à 2 %. Ces études sont poursuivies en vue de préciser les variations individuelles possibles en fonction de l'âge et du sexe des poissons.

La valeur alimentaire des farines d'étoiles de mer a également été mise en évidence.

Enfin, des expériences préliminaires sur l'action de la laitance de Hareng sur la croissance du jeune lapin ont montré que ces animaux soumis à un régime contenant 0,10 g par jour et par animal de laitance mûre de hareng délipidée à l'acétone présentaient une croissance pondérale supérieure de 38 % à celle des témoins.

L'étude comparée de l'efficacité alimentaire de diverses farines de poissons, en fonction de leur origine et de leur mode de préparation a montré que la cuisson et le séchage à basse température donnaient le meilleur résultat et que les farines ainsi préparées pouvaient être comparées favorablement à tous les autres concentrés protéïques utilisés dans l'alimentation du bétail, qu'il s'agisse d'animaux en croissance, d'adultes au travail ou de femelles reproductrices.

L'usage des farines trop grasses ou trop salées présente des inconvénients.

En ce qui concerne la valeur de ces produits pour l'alimentation humaine, les recherches faites sur la composition des hydrolisats, autolysats et des « Solubles » ont montré les avantages de l'hydrolyse biologique aseptique sur l'hydrolyse chimique et la faible teneur en azote utilisable par l'organisme des autolysats complexes du type NUOC-MAM dont l'activité ne serait dûe qu'à la fraction vitaminique et à quelques amines qui exciteraient l'appétit.

De même l'efficacité des « SOLUBLES » ne serait due qu'à la présence d'oligo-éléments vitaminiques.

Les recherches sur les Protides du Poisson et leur Valeur Alimentaire ont mis en relief la richesse particulière de la chair des poissons en aminoacides indispensables à la croissance. A côté des protéines, d'autres produits aminés excitent les secrétions gastriques et contribuent à une bonne et rapide digestion, ce qui fait que demeurant peu de temps dans l'estomac la chair de poisson laisse croire à tort qu'elle est moins nourrissante tandis qu'elle se compare favorablement au point de vue alimentaire à tous les aliments protidiques et en particulier à la viande.

Les travaux entrepris sur le rôle de l'acide citrique dans le dépôt des tests calcaires des Invertébrés marins, puis sur la présence de cet acide dans les algues marines (chlorophycées, phéophycées et rhodophycées) ont permis d'y constater sa présence constante en particulier chez les fucacées très communes sur la côte de Bretagne où elle atteint une teneur de 10 à 15 % du poids sec.

Il existe là une possibilité d'extraction d'un produit relativement peu courant possédant des débouchés rentables sur le marché international.

Des missions d'informations en Grande Bretagne confiées au Chef du Service de Chimie Biologique et fertiles en enseignements ont montré l'importance accordée dans ce pays aux recherches de Biochimie tant dans le domaine animal que végétal : de grands laboratoires munis de l'équipement le plus moderne, des ateliers annexes bien outillés dirigés par des ingénieurs, le personnel nombreux qui y est affecté et les crédits substantiels dont ils disposent.

L'intérêt indiscutable des résultats pratiques obtenus par le Service de Biochimie de l'Office avec des moyens dérisoires devrait inciter les Pouvoirs Publics en France à faire l'effort nécessaire pour qu'il puisse intensifier son activité et se tenir à la hauteur des institutions correspondantes à l'étranger où l'intérêt de ces recherches spécialisées a été compris.

REGLEMENTATION

L'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes joue le rôle de conseiller technique en matière de règlementation de la pêche vis-à-vis du Secrétariat d'Etat à la Marine Marchande. Il s'efforce de protéger le stock de poissons et d'animaux marins comestibles des côtes de France, tout en permettant aux pêcheurs et aux armateurs de continuer à exercer leur métier : les mesures qu'il propose doivent ne pas être trop sévères, au risque de sacrifier la production pour sauver les poissons.

De nombreux problèmes se sont posés après la guerre qui ont nécessité d'importantes études et enquêtes.

La pêche au lamparo a soulevé de vives polémiques de la part des pêcheurs méditerranéens. Les conclusions de l'Office des Pêches Maritimes ont été catégoriques : cet engin, sous réserve d'être employé au-delà des fonds de 50 mètres et avec un maillage suffisamment grand, réalise d'importantes captures sans détruire ni les alevins, ni les fonds.

La pêche du corail et des éponges en Méditerranée, celle des oursins et des violets ont fait aussi l'objet d'enquêtes dans les eaux de Marseille, de Toulon et de la Corse, en vue d'éviter une destruction exagérée des stocks.

Une étude minutieuse sur les hauts-parcs et les bas-parcs et leur pouvoir de destruction vis-à-vis des immatures a été menée au long du littoral.

Les résultats de cette étude ont conduit à une réglementation de l'utilisation des filets fixes, calés sur les grèves dans la zone de balancement des marées.

L'interdiction du halage de la senne à terre a présenté des difficultés d'application : tandis que les sennes à lançons, à sprats et à aiguillettes peuvent être tirées avec succès à bord d'une embarcation, il n'en est pas de même pour les sennes à maquereaux et à mulets, espèces très rapides, qui s'échappent de l'engin si on ne hale celui-ci à terre.

L'extension des zones de chalutage demandée dans plusieurs quartiers par les pêcheurs de crevettes, les demandes de chalutage dans la limite des 3 milles, la pêche au diable dans le quartier de Caen, ont provoqué diverses enquêtes approfondies de la part de l'Office, qui, d'une façon générale, doit s'opposer dans l'intérêt général de la protection des fonds, à des demandes qui ne visent que des intérêts locaux et qui, si satisfaction leur était donnée, pourraient avoir de graves conséquences pour l'avenir de la pêche.

La détermination de la croissance, de la première maturité sexuelle et de la taille marchande minima des poissons, mollusques et crustacés comestibles, soumis à la règlementation, a été poursuivie par les biologistes de l'Office. C'est ainsi que des mesures ont été préconisées pour la sauvegarde du stock des homards et des langoustes.

PUBLICATIONS DES SERVICES DE RECHERCHES

Rapports présentés dans les Congrès Nationaux et Internationaux

---

1946 — CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Annales biologiques — Vol. III

J. ANCELLIN — Hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale. pp. 81-83

A. DIZERBO, J. FOREST, R. LETACONNOUX — Cardine (*Zeugopterus megastoma*) pp. 31-32

J. FOREST et R. LETACONNOUX . . Grondin gris (*Trigla gurnardus*) p. 37

R. LETACONNOUX — Merlu p. 28
Observations sur les stades jeunes de la Plie p. 30
Sardine entre Loire et Gironde p. 33
Anchois du Golfe de Gascogne p. 34
Maquereau du Golfe de Gascogne p. 35
Argentine (*Argentina sphyraena*) p. 36

1947 — A.) CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Annales biologiques — Vol. IV

J. ANCELLIN — Hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale pp. 119-121

J. FURNESTIN — Maquereau (*Scomber Scombrus L.*) de Méditerranée pp. 53-54

J. Le Gall — Sardine p. 51
Maquereau pp. 51-52

R. Letaconnoux — Morue de l'entrée de la Manche p. 48

R. Letaconnoux — Composition du stock de Merlu en 1947 p. 49

Rapports et procès-verbaux — Vol. CXXII

R. Letaconnoux — Effets de la guerre sur la constitution des stocks de poisson pp. 55-62

B.) CONGRES DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

P. Creac'h — Notes sur la biologie du Petit Grondin (*Trigla obscura*) du Golfe de Gascogne.

1948 — CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Annales biologiques — Vol. V

J. Ancellin — Hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale p. 115
Pêche de la Morue en Mer de Barentz pp. 7- 8

L. Faure — Observations diverses sur la Dorade pp. 42-44

J. Forest — Sardine de la côte sud du Finistère pp. 44-47

R. Letaconnoux — Merlu p. 38

Rapports et procès-verbaux — Vol. CXXVI

P. Creac'h — Note sur la biologie et la morphologie de la Sardine dans le fond du Golfe de Gascogne pp. 30-36

P. Desbrosses — Introduction à l'étude des caractères morphologiques métriques des Clupéides pp. 23-29

L. Faure — Sprat de la Baie de Douarnenez — Pêche — Biométrie-Biologie pp. 96-102

J. Fleury — Contribution à l'étude de la nourriture de la Sardine du Golfe de Gascogne pp.53-56

J. Forest — Observations sur les concentrations de Sprats des côtes françaises pp. 103-113

J. Le Gall — Biologie des Clupéidés (le Hareng excepté) — Introduction pp. 5- 6

R. LETACONNOUX — Etude préliminaire de la Sardine du Secteur de La Rochelle pp. 68-72
Préliminaire à l'étude simultanée de la Sardine sur le plateau continental Atlantique pp. 74-78

1949 — CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Annales Biologiques — Vol. VI

P. CREAC'H — Note sur *Scomberesox saurus* Walb. p. 79

P. DESBROSSES — La Sole des côtes de Bretagne pp. 52-53
Merlan p. 132
Note préliminaire sur la Dorade grise de la Manche pp. 139-140

L. FAURE — Comparaison des températures de surface en Manche occidentale et dans l'Atlantique p. 46

L. FAURE et R. LETACONNOUX — Rouget-barbet, mensurations pp. 79-80

J. FLEURY — Espèces planctoniques sur les bancs de Terre-Neuve p. 47
Répartition des Copépodes (Pr. Tissier juillet 1946) pp. 47-49

J. LE GALL — Sardine — Pêcherie du Golfe de Gascogne p. 54
Maquereau p. 70
Thon rouge de St-Jean de Luz p. 71
Germon (sa biologie) pp. 73-76
La Bonite (dans le Golfe de Gascogne) p. 78

R. LETACONNOUX — Merlu du Golfe de Gascogne pp. 50-51

Journal du Conseil — Vol.XVI - N° 1

P. DESBROSSES — Dimorphisme sexuel chez quelques Téléostéens de la côte Atlantique Française pp. 63-73

J. FOREST — Observations sur deux Ammodytides des côtes françaises pp. 179-191

R. LETACONNOUX — Quelques cas tératologiques chez les poissons pp. 50-58
Note sur les caractères sexuels secondaires du *Callionymus lyra* pp. 59-62

Rapports et Procès-verbaux — Vol. CXXVIII

P. DESBROSSES — Cancer Pagurus L. pp. 82-83

L. LAMBERT — Les Huîtres des côtes Françaises pp. 20-26

1950 — CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Annales biologiques — Vol. VII

J. Ancellin — Hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale pp. 141-143

J. Fleury — Nourriture de la Sardine p. 52

J. Le Gall — Sardine pp. 50-52
Maquereau pp. 61-63
Germon (corrélation taille/fréquence) pp. 64-66
La Bonite à ventre rayé (*Katsuwonus pelamys L.*) Ichthyométrie p. 66

R. Letaconnoux — Le stock de Merlu pp. 49-50
Germon — Nombre de Branchiospines p. 63

1951 — CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Annales biologiques — Vol. VIII

J. Ancellin — Hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale pp. 163-165
Influence de la pêche sur la composition du stock de Hareng pp. 165-166

J. Audouin et R. Letaconnoux — Pétoncles pp. 180-182

P. Desbrosses — Merlan de la Manche pp. 108-109

J. Fleury — Note planctonique pp. 65-66

G. Lefevre — Sardine — Oeufs et larves récoltés en Manche Occidentale pp. 68-69

J. Le Gall — Sardine (Golfe de Gascogne) pp. 69-70
Le Thon rouge (Golfe de Gascogne et Mer Celtique) pp. 82-83
Le Germon (Golfe de Gascogne et Mer Celtique) pp. 83-88

R. Letaconnoux — Observations hydrologiques périodiques dans le Perthuis Breton pp. 63-65
Sardine — Observations dans le Golfe de Gascogne en 1951 pp. 70-73

Journal du Conseil — Vol. XVII — N° 3

J. Le Gall — Ichtyométrie des Thonidés — De l'emploi d'une technique internationale pp. 267-273

R. Letaconnoux — Une expérience de marquage sur la Sardine du Golfe de Gascogne pp. 264-266

1952 — A.) CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

Journal du Conseil — Vol. XVIII — N° 2

J. Le Gall — Préface « le problème du Merlu » pp. 219-220
A. Les espèces et variétés du genre Merluccius Rafinesque pp. 221-222
F. Etude biométrique du Merlu pp. 236-240

R. Letaconnoux — Note sur le Merlu de la côte d'Afrique p. 223

Rapports et Procès-verbaux — Vol. CXXXII

J. Le Gall — La Détection des Bancs de poissons pp. 65-71

B.) INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF ALGOLOGY

P. Creac'h — Acide citrique dans les Algues marines

P. Creac'h et J. Clastre — Examen aux R. X de certaines algues corallinacées

C.) CONFERENCE DES PECHES DE LA COMMISSION CARAIBE

J. Morice — Etude sur la Pêche Maritime à la Martinique
Répartition des Espèces de Poissons aux Antilles Françaises

D.) CONSEIL GENERAL DES PECHES POUR LA MEDITERRANEE — F. A. O.

A. Percier — L'ouverture du chalut en hauteur pp. 79-87

E). XIVme CONGRES NATIONAL DES PECHES

J. Ancellin — Pêche et Biologie du Hareng dans le sud de la Mer du Nord et Manche Orientale.

H. Brienne — Observations sur la moule
Observations sur la coque

P. Desbrosses — Résumé de nos connaissances sur le Merlan
Résumé de nos connaissances sur la Crevette grise

L. Faure — La pêche de la Coquille St-Jacques en rade de Brest

R. Ladouce — Résultats des recherches pratiques depuis 1950 en Ostréiculture

J. Le Dantec — Gisements coquilliers de la rive gauche de la Gironde

J. Le Gall — A la recherche des Thons

R. Letaconnoux — Connaissances nouvelles sur la biologie de la Sardine

L. Marteil — Une huîtrière reconstituée : Locqueltas

J. Morice — Etat actuel des Pêches aux Antilles Françaises

P. Trochon — Répartition en profondeur des larves d'Huîtres Portugaises

Mémoires publiés dans les Revues Scientifiques et Techniques

1945 — BULLETIN DE LA SOCIETE ZOOLOGIQUE DE FRANCE

P. Desbrosses — Causerie scientifique — T. 70 — N° 1 pp. 28-29

1946 — COMPTES-RENDUS DES SEANCES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES

P. Desbrosses — Sur le dimorphisme sexuel de quelques Téléostéens des côtes de France — T. 222 pp. 304-306

LA NATURE

R. Letaconnoux — A propos des physalies — N° 3122

1947 — BULLETIN INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE DE MONACO

R. Letaconnoux — Note sur *Gadiculus thori* — N° 913

REVUE OSTREA EDULIS

L. Marteil — Exploitation des gisements huîtriers du Morbihan en 1946
Reproduction Naturelle des huîtres
La production du naissain d'huîtres en 1947

1948 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES — T. XIV

J. Ancellin — Hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale pp. 27-32

P. Desbrosses — Le Merlan de l'Atlantique pp. 71-104

J. Furnestin — Pêches Maritimes et Industries dérivées des territoires Français d'Afrique du Nord pp. 105-145

J. Le Gall — La Conservation du poisson par le sel dans les régions tropicales pp. 147-156

R. Letaconnoux — Notes sur la Sardine du Golfe de Gascogne pp. 33-38

1949 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE — T. XV

L. Lambert — Note complémentaire sur le clam pp. 118-122
L'Ostréiculture en Amérique du Nord pp. 123-152

J. Le Gall — Le Germon (*Germo alalunga Gmelin*) — Résumé de nos connaissances sur la biologie du Germon pp. 1-42

J. Le Dantec — La Pêche sur les côtes du Calvados et de la Manche pp. 60-88

E. P. Priol — La senne Guezennec pp. 89-97

H. Ruckebush — Le Clam pp. 99-117

1950 — NOTES ET RAPPORTS DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES N° 4

J. Le Gall — Le problème mondial actuel des pêches Maritimes (extr. Bull. Soc. Hyg. Alim. — N^{os} 7-8-9, 1948) 19 p.

J. Le Gall — Utilisation du Poisson et des Produits de la Mer dans l'Alimentation (conférence prononcée au XIXe Salon des Arts Ménagers)

MEMOIRES DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES N° 14

J. Le Gall — Biologie des Clupéidés (le Hareng excepté) — Introduction (reprint : Rapports et Procès-verbaux, cons. Int. Expl. mer, CXXVI, juillet 1950) pp. 5-6

BULLETINS D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES

J. Ancellin — La pêche du Hareng en 1950-1951 N° 7

P. Desbrosses — Pêche des Thons aux Açores et à Madère N° 2

L. Lambert et R. Ladouce — Application des engrais à l'Ostréiculture N° 5

J. Le Gall — La campagne du « Président-Théodore-Tissier » dans les eaux tunisiennes en 1947 N° 9
La pêche du Thon au tonneau N° 10
Pêche des Thons au Sénégal N° 12

R. Letaconnoux — Pêche du Thon aux Açores N° 8

1951 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE — T. XVI

J. Ancellin — Le Hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche Orientale pp. 19-38

M. Chenard — P. Desbrosses — J. Le Gall — Le Pélerin et sa pêche pp. 90-109

P. Creac'h — Note sur la Biologie et la Morphologie de la Sardine dans le Golfe de Gascogne (2ème partie) pp. 44-71
Action de la laitance du Hareng sur la croissance du lapin pp. 140-143

L. Lambert — L'Ostréiculture et la Mytiliculture en Nouvelle Zélande pp. 111-128

J. Le Gall — Le poisson et le froid hors-texte
(Rev. Gén. Froid, N° 8, août 1950)

R. Letaconnoux — Considérations nouvelles sur les migrations du Germon pp. 39-43

E. Roger — Les appâts employés pour la pêche de la Sardine pp.129-139

Tome XVII fasc. 1

G. de la Tourasse — La pêche du Thon sur la côte Basque

Tome XVII fasc. 2

L. Lambert — Reconnaissance de Mytilicola pp. 41-46
Le Cop Rouge sur les côtes de France pp. 51-56

P. Korringa et L. Lambert — Fréquence de Mytilicola en Méditerranée pp. 15-29

MEMOIRES DE L'OFFICE — N° 15

R. Letaconnoux — Contribution à l'étude du genre Trachurus

BULLETINS D'INFORMATION ET DOCUMENTATION DE L'OFFICE

J. Ancellin — Expériences de pêches comparées N° 15
Relation force motrice des chalutiers et dimensions des chaluts N° 25
Prévisions campagne Harenguière 1951-52 N° 36

J. Audouin — Le Pétoncle N° 47

P. Desbrosses — Le Merlan N° 17
Crevettes Roses N° 19
Le Homard N° 43
La Langouste N° 44

J. Le Gall — La Bonite à ventre rayé : *Katsuwonus pelamis* (Linné 1758) N° 13
Détection des bancs de poissons N° 16
1re campagne du navire « Président-Théodore-Tissier » N° 20
La pêche du Thon à l'appât vivant — Conservation de l'appât N° 27

La pêche du Germon aux filets dérivants N° 29
Résultats de la 1ère campagne océanographique du « Président-Théodore-Tissier » en 1951 N° 31
Traitement du poisson à bord N° 33
Un nouveau type de gréement pour les chalutiers hors-série
Sulfatez les huîtrières N° 35
Les migrations du Saumon N° 37
Pêche du Thon — Poissons marqués N° 38
Résultats de la 2ème campagne du « Président-Théodore-Tissier » en 1951 N° 42
Conservation des crustacés par congélation rapide N° 46

R. Letaconnoux — La pêche du Thon aux palangres flottantes N° 14
Le Merlu N° 34

P. Trochon — Application des engrais minéraux à l'ostréiculture N° 24

ANNALES PHARMACEUTIQUES FRANÇAISES

J. Le Dantec (en collaboration avec G. Fleury et P. Lubet) — Note sur *Mytilicola Intestinalis.* T. 9

1952 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE — T. XVII fasc 3-4

J. Le Gall — Statistiques économiques et statistiques biologiques pp. 61-64

BULLETINS D'INFORMATION ET DOCUMENTATION DE L'OFFICE

J. Ancellin — Pêche à la Morue et conditions hydrologiques N° 53
Influence de la température sur les Migrations du Hareng N° 57
Campagne Harenguière 1951-1952 N° 74
Pêche aux Iles St-Pierre et Miquelon N° 76

P. Desbrosses et A. Percier — Marquages N° 71

P. Desbrosses — Données biologiques sur l'évolution du stock des poissons N° 78
Controverse Filet droit — Filet tournant N° 79

R. Ladouce — Essais de collecteurs carton pour le captage du Naissain N° 61

J. Le Gall — Réfrigération de la Sardine N° 51
Pêche de la Morue et du Hareng N° 52
Le Homard N° 55
Résultats des lancements de flotteurs en 1951 N° 58
Conservation et transport des crustacés vivants N° 59
Constitution du stock de germons sur les Pêcheries du Golfe de Gascogne et de la Mer Celtique N° 64
De l'Utilisation des foies de thons N° 67
Contrôle des herbiers N° 68

Traitement et conservation du poisson fumé N° 70
Emploi du métal dans la construction des viviers flottants et des caisses destinées au transport des crustacés vivants N° 72
La coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus L.*) en rade de Brest N° 73

R. LETACONNOUX — Rendement pondéral du poisson en filet N° 60
Pêche au chalut boeuf N° 62
Protection des coques en bois N° 63

C. NEDELEC — Ouverture du chalut à Hareng N° 56

A. PERCIER — Biologie et Pêche de la crevette profonde N° 66

COMPTES-RENDUS DES SEANCES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES

P. CREAC'H — Sur la présence d'acide citrique dans les Algues marines T. 235 pp. 1043-1045

BULLETIN METEOROLOGIQUE DE LA CHARENTE-MARITIME

R. LETACONNOUX — La Mer et le climat Aunisien

1953 — BULLETINS D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION DE L'OFFICE (SCIENCE ET PECHE)

P. DESBROSSES et J. LE GALL — Campagne du Président-Théodore-Tissier en 1952 N° 2
Travaux à la Mer de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes en 1952 N° 3

P. DESBROSSES — La conservation en viviers et le transport des crustacés vivants N° 3
Résumé de nos connaissances sur la Crevette grise N° 4

J. LE GALL — Ostréiculture N° 1
L'aspect scientifique du problème sardinier N° 5
Considérations sur le Germon de l'Atlantique nord-est N° 5
A propos d'un Germon femelle mûr pêché en Méditerranée par le « Président-Théodore-Tissier » N° 6

J. MORICE — Les Thons et les Bonites des Antilles N° 6

A. PERCIER — Considération sur l'emploi du nylon N° 1
Huile de graissage des moteurs Diesel N° 1
Amortisseur pour ligne à Thon N° 3
Visite annuelle du bateau de pêche N° 4

P. TROCHON — Activité conchylicole de l'Office des Pêches (Contribution à une plaquette sur l'Huître. Editée par le « Crédit de l'Ouest »).

TRAVAUX DES SERVICES DE CONTROLE

RECHERCHES TECHNIQUES

EXERCICE DES CONTROLES

PUBLICATIONS DES SERVICES DE CONTROLE

RECHERCHES TECHNIQUES ET EXERCICE DES CONTROLES

Recherches techniques

A. — PERIODE 1940-1944

La plupart des recherches effectuées durant la période 1940-1944 eurent principalement pour objet d'aider les professionnels à surmonter les difficultés techniques résultant de l'état de guerre et de l'insuffisance des approvisionnements. Des études ayant un caractère à la fois technique et économique furent aussi faites en vue de procéder à des déterminations de rendement dans l'utilisation des produits et sous-produits de la pêche ainsi qu'à l'évaluation de la consommation en matières premières et de la capacité de traitement des installations industrielles.

Préservation des filets de pêche

En raison de l'impossibilité d'importer des cachous pendant les hostilités, des renseignements furent fournis aux pêcheurs sur la façon d'utiliser les écorces de pin et de chêne pour le tannage des filets et sur les soins à appliquer pour prolonger le plus possible la durée des engins de pêche.

Appâts

En vue de remédier dans la mesure possible à la pénurie de rogue pour la pêche à la sardine, des expériences pratiques furent faites avec le concours des Comités professionnels, pour tenter d'utiliser certains déchets de poisson et sous-produits de la pêche. Il a été reconnu que ces substances de remplacement ne sauraient donner des résultats aussi constants et aussi sûrs que la rogue. Cependant, à la condition d'être convenablement préparées, elles peuvent jouer un rôle d'appoint dans une période où la vraie rogue ne peut être obtenue en quantité suffisante.

Salage

Dans une étude des résultats d'expériences et d'observations entreprises avant la guerre sur le salage de la morue, les rapports pouvant exister entre la composition du sel et la qualité de la salaison furent définis. Les conclusions pratiques de ces recherches donnent notamment les teneurs limites en calcium et magnésium des sels à employer pour le salage de ce poisson.

Fabrication des conserves

Par suite du manque d'étain, l'Office a été amené à faire des observations sur l'emploi des boîtes en tôle vernie non étamée, et sur la résistance des vernis aux divers produits en conserve (huile, sauce tomate, marinade) ; ces observations ont permis de fixer les conditions d'utilisation du type de récipient considéré.

Des essais ont aussi été effectués avec des boîtes en aluminium ; mais la résistance de ce métal a été trouvée médiocre à l'égard de la corrosion et des déformations mécaniques. En particulier, l'aluminium nu ne convient pas pour les conserves contenant de la tomate ; toutefois, la résistance à l'attaque par ce produit acide peut être très améliorée par l'application d'un vernis.

A l'effet de préciser certains facteurs de la formation accidentelle de taches colorées sur le thon en conserve, des expériences ont été faites pour déterminer les proportions de métaux pouvant normalement exister dans la chair de thon après cuisson en saumure et parage. Les doses trouvées sont approximativement les suivantes, pour 1000 gr de chair superficielle : 17 mg de fer ; 0,5 mg de plomb ; 0,2 mg de cuivre. Dans la partie centrale des morceaux, les doses de plomb et de cuivre sont voisines des précédentes ; mais la proportion de fer est beaucoup plus faible (2,5 mg). Des doses anormalement élevées de métaux, par suite de souillures au cours de la préparation du poisson, peuvent provoquer le noircissement de la conserve.

Cette étude a été complétée par l'examen des modifications qui se produisent dans la composition de la chair de thon au cours des stades successifs de la préparation de la conserve.

Des séries de déterminations physiques et chimiques ont été effectuées sur des échantillons d'huiles de friture présentant un degré d'usure progressivement croissant. Il a notamment été constaté que l'usure du bain de cuisson se traduit par une augmentation de la viscosité, de l'acidité et de l'indice d'iode. Les observations faites peuvent être utiles pour préciser l'influence de l'état de l'huile de friture sur la qualité des produits fabriqués ou pour comparer les conditions d'utilisation d'huiles d'origines diverses.

Au cours de la stérilisation, le poisson abandonne dans la boîte une fraction notable de son eau de constitution, lorsqu'il a été emboîté à l'état cru. Des expériences et des analyses ont fait connaître les modifications que ce phénomène apporte à la composition d'une sauce tomate recouvrant le poisson ; il importe de tenir compte de ces modifications pour déterminer si une sauce répond bien aux normes de fabrication.

En vue d'assurer le contrôle de la qualité hygiénique des conserves, une étude systématique de l'évolution des formes de l'azote dans le poisson traité a été faite. Les méthodes d'analyses applicables aux produits fabriqués donnent une indication sur l'état de fraîcheur que présentait le poisson au moment de sa mise en conserve ainsi que sur les soins apportés dans sa préparation.

A diverses reprises, l'Office a donné des renseignements techniques aux industriels sur la façon d'effectuer les préparations imposées par les circonstances économiques et la pénurie de certaines matières premières : conserves au naturel, poissons en gelée, fabrication de pâtés de poisson, marinades diverses applicables à la conservation des Clupéides (Hareng, Sardine, Sprat, Anchois), des maquereaux, chinchards. La préparation de rouelles de maquereau présentées actuellement en conserves stérilisées fut réalisée pratiquement pendant la guerre par l'Office des Pêches Maritimes.

B. — PERIODE 1945-1953

Bien que l'exercice des différents contrôles constitue une lourde tâche pour le corps d'inspecteurs et le laboratoire central du service qui en a la charge, l'activité du service s'est étendue dans le domaine des recherches scientifiques et techniques appliquées à la préservation de la qualité du poisson et au traitement des produits et des sous-produits de la pêche.

Dans ces recherches, le laboratoire joue un rôle important, qu'il s'agisse soit de travaux d'ordre chimique ou bactériologique, soit d'essais techniques et d'observations effectués dans les établissements industriels avec le concours d'inspecteurs. Dans ce dernier cas, les examens de laboratoire permettent, en effet, d'interpréter et de préciser les résultats obtenus en vue de conclusions pratiques.

L'exécution d'une expérience ou d'une recherche oblige souvent à procéder préalablement à la mise au point, parfois longue et délicate, de méthodes spécialement adaptées à la substance examinée et à l'objet de la recherche. Le laboratoire doit donc consacrer une part notable de son activité à perfectionner les méthodes d'analyses et à en introduire de nouvelles.

Plusieurs des recherches mentionnées ci-après ont été exposées dans des publications ou dans des rapports présentés en congrès scientifiques ; d'autres seront publiées à leur tour lorsqu'elles auront pu être complétées. Outre ces travaux, des études spéciales permettent de donner satisfaction aux demandes fréquentes de renseignements adressées par les professionnels qui désirent perfectionner ou développer leur industrie.

POISSON A L'ETAT FRAIS OU CONGELE

Les recherches sur le poisson frais et sur la congélation tendent essentiellement à déterminer les moyens capables de contribuer, dans toute la mesure possible, à préserver la qualité que présente le poisson au moment de sa capture.

Une croisière de pêche a été effectuée en mer de Barentz, dans le but d'étudier les conditions de conservation du poisson depuis sa sortie de l'eau jusqu'à sa distribution à l'intérieur de la France. Les observations faites sur le bateau de pêche, puis les analyses exécutées à Paris montrent que, durant le séjour à bord, la morue éviscérée paraît se conserver d'une façon assez satisfaisante par glaçage et mise en cale réfrigérée. Par contre, après un long voyage en mer (10 à 20 jours), une altération rapide est à craindre dès le débarquement, au cours des manutentions et du transport à terre.

L'effet possible du lavage du poisson est parfois controversé par les professionnels. D'après des essais comparatifs, réalisés au port de pêche de Lorient, ce lavage, effectué à l'eau douce ou à l'eau de mer avant entreposage à l'état frais, améliore la préservation des caractères de fraîcheur.

A la demande de certains mareyeurs soucieux de présenter le poisson de façon plus attrayante et plus hygiénique, le laboratoire de Paris a examiné plusieurs échantillons de poissons expédiés dans la glace sous enveloppe de matière plastique transparente. Le poisson était soit simplement vidé, soit vidé et étêté, soit mis en filets. Les résultats encourageants obtenus permettent aux industriels de poursuivre dans cette voie en connaissance de cause.

L'emploi de l'acide ascorbique a été préconisé par certains auteurs et par les fournisseurs de ce produit, non seulement pour retarder les phénomènes d'oxydation qui se développent pendant l'entreposage du poisson congelé, mais aussi pour prolonger la durée de conservation à l'état frais. Les recherches du laboratoire central ont montré que l'acide ascorbique peut avoir momentanément un effet retardateur sur la propagation des bactéries anaérobies ; mais, d'après les essais effectués en usine, une brève immersion dans une solution d'acide ascorbique n'améliore pas la conservation des sardines en chambre réfrigérée.

La préservation durant le transport à terre a été tentée en utilisant la glace carbonique. L'essai portait sur des harengs et des merlans emballés dans des cartons enduits extérieurement d'un revêtement cireux. Le poisson réfrigéré par la glace carbonique s'est altéré plus vite que le témoin mis en présence de glace hydrique, car la sublimation rapide de la glace carbonique abrège la durée de réfrigération effective.

La méthode de réfrigération en saumure est reprise de temps à autre par des industriels avec des variantes plus ou moins heureuses dans les détails d'application. Des essais de laboratoire ont montré que l'emploi d'une saumure en circulation pourrait être facilité par l'addition d'une très petite quantité de dégras qui empêche la formation de mousse.

L'irrégularité des apports de pêche et les difficultés de distribution qui en résultent ont naturellement conduit l'Office à l'étude de l'équipement frigorifique. Un examen particulier de cette question a été fait en ce qui concerne la Bretagne. D'après les conclusions de l'enquête effectuée à ce sujet, il ne serait pas nécessaire, dans l'état actuel de la pêche et de l'industrie, de prévoir des crédits pour la construction d'installations nouvelles destinées à congeler uniquement du poisson.

Un travail de mise au point a défini les conditions de la congélation du poisson et celles de la conservation du produit congelé. Des précisions ont notamment été données sur les caractères chimiques de fraîcheur que doivent posséder les poissons traités. Cette étude constitue une base scientifique pour l'établissement d'un règlement de la congélation appliquée aux produits de la pêche.

Une étude systématique de la préservation de la qualité du poisson doit logiquement être précédée de celle du processus de l'altération. L'Office des Pêches a entrepris l'examen de ce problème il y a une vingtaine d'années. Afin de faire le point, il a été récemment effectué une longue revue bibliographique suivie d'un exposé des principales précautions à prendre pour réduire les causes d'altération et ralentir celles-ci.

Le contrôle des procédés de préservation repose généralement sur la mesure de la progression de l'altération au cours du temps et en fonction de tel ou tel facteur. Aussi le laboratoire de l'Office cherche-t-il toujours à perfectionner les méthodes propres à apprécier l'altération afin d'associer, au plus haut degré possible, la précision avec la rapidité et la commodité d'application dans les différents cas qui peuvent se présenter. Des procédés analytiques apparemment séduisants ont dû être écartés comme manquant de sûreté ou de précision. En revanche, des essais comparatifs ont confirmé la valeur pratique de la méthode de dosage des bases volatiles antérieurement étudiée par l'Office. Celles-ci sont titrées dans le distillat obtenu par ébullition, à la pression normale et en présence de magnésie, d'un macéré de chair déprotéiné ; l'exactitude du résultat est assurée par un titrage correctif qui tient compte de l'ammoniac susceptible de se former pendant l'ébullition du macéré. Le mode opératoire a bénéficié de l'emploi d'un outillage nouveau.

Le laboratoire a dernièrement expérimenté la micro-méthode utilisant la capsule de Conway qui facilite les dosages en série. D'autre part, il a appliqué une technique de dénombrement des bactéries par ensemencement sur pellicule de gélose en tube roulé ; cette détermination peut servir à évaluer l'importance des contaminations du poisson au cours des manipulations qu'il subit.

A côté des méthodes de laboratoire, il a semblé utile de rechercher un moyen pratique d'apprécier la fraîcheur du poisson directement sur les lieux de vente. L'examen organoleptique systématique, coté suivant un tableau conventionnel, serait susceptible de répondre assez bien à la question, mais il devra être éprouvé de nombreuses fois avant de pouvoir être admis officiellement. Une étude du marché parisien a été commencée à l'aide de cette méthode ; elle sera poursuivie en vue de l'amélioration de la qualité du poisson mis à la disposition du consommateur.

Crustacés

L'approvisionnement des marchés en homards et langoustes pose des problèmes spéciaux, puisque ces animaux, pour garder toute leur valeur marchande, doivent être livrés vivants et en bon état physiologique. Déjà, pendant les hostilités, l'Office avait procédé avec succès à des essais pratiques de conservation à l'état vivant, à Paris, de homards et de langoustes gardés en bassins alimentés en eau de mer artificielle. Depuis, des observations précises ont été faites, dans le Finistère, sur l'aménagement des viviers, les précautions contre la mortalité, les conditions d'expédition selon la saison. Des indications sur le même sujet ont aussi été recueillies dans le Morbihan.

Pollution chimique de la mer

Le laboratoire de Paris a été appelé à rechercher si le déversement des boues rouges (résidu de fabrication de l'alumine) à proximité du littoral ne nuirait pas au développement de la flore et de la faune marines. En fait, la soude résiduelle du traitement des bauxites se dilue rapidement ou vient remplacer dans leurs sels la chaux et la magnésie qui précipitent, de sorte que les boues rouges ne perturbent pas le milieu marin autant qu'il était à craindre.

INDUSTRIE DE LA CONSERVE

L'entreposage momentané du poisson avant sa mise en conserve stérilisée est un problème qui préoccupe de plus en plus les industriels ; aussi, dans le courant de ces dernières années, l'Office a-t-il, à diverses reprises, effectué des observations sur les conditions pratiques d'un tel entreposage sous le régime du froid. Les résultats obtenus ont fait l'objet d'un examen d'ensemble.

En ce qui concerne particulièrement la sardine, la saumure réfrigérante ou l'air froid (ou ces deux agents combinés) permettent seulement un court entreposage, si l'on recherche la fabrication de conserves d'excellente qualité. Pour faciliter la conservation au-delà de 24 h., il convient d'éviscérer les sardines afin de retarder le ramollissement progressif et la rupture de la paroi abdominale. Il est toujours recommandable de refroidir les poissons le plus rapidement possible à une température de 0° à -1° et de n'entreposer

que des sardines débarquées en excellent état de fraîcheur. Si l'on pratique la réfrigération en saumure, il est préférable que la concentration de celle-ci soit au maximum de 5°B. pour éviter la possibilité d'un salage excessif. L'immersion en saumure réfrigérante permet d'abaisser la température interne de la sardine au voisinage de 0° en 15 à 20 minutes.

Si le poisson doit subir un transport ou un entreposage de durée relativement longue, la simple réfrigération ne suffit pas et l'on doit recourir à la congélation. Pourvu que les sardines congelées soient préalablement étêtées et éviscérées, le traitement en conserve peut donner un produit de qualité marchande.

Pour les thons, selon la durée d'entreposage, la conservation temporaire peut être aisément réalisée par réfrigération ou par congélation.

Sur la demande des représentants de l'industrie de la conserve et avec le concours des organismes professionnels, des recherches ont été entreprises sur la préservation de la qualité de la sardine pêchée au filet tournant. Des essais techniques effectués sur les lieux de pêche ont montré que la sardine meurt rapidement et sans se débattre si elle est placée dans une saumure saturée. Par une immersion de 2 minutes en saumure, on pourrait éviter l'écaillage et les meurtrissures qui se produisent sous l'effet des frétillements lorsque la sardine est abandonnée sur le pont du bateau à sa sortie de l'eau. D'autres expériences ont fourni des indications sur le procédé qui pourrait être employé pour réfrigérer les sardines à bord du bateau de pêche afin d'assurer, dans les meilleures conditions, leur transport depuis le lieu de capture jusqu'à l'usine de traitement. Il a notamment été constaté que l'application d'une couche de glace sur les sardines mises en caissettes peut donner de bons résultats, tout au moins pour une conservation très brève : la sardine glacée aussitôt après la pêche a été trouvée de plus belle qualité que celle transportée dans les conditions ordinaires. En outre, les soins dans les manipulations ont une influence marquée sur la présentation de la sardine débarquée, indépendamment de l'effet favorable de l'arrêt des frétillements immédiatement après la capture et de la réfrigération.

A la suite de la pêche de bonite à ventre rayé (*Katsuwonus pelamys*) en quantité exceptionnellement abondante dans le fond du golfe de Gascogne en 1950, des observations ont été faites sur la mise en conserve de ce poisson. D'autre part, des essais ont été effectués à partir de poissons pêchés au large des côtes d'Afrique et congelés avant leur transport dans une usine de la métropole ; il s'agissait de thons à nageoires jaunes, de thonines, de bonites à dos ou à ventre rayé, ainsi que d'autres espèces des mers chaudes : palomète, cybium, otolithe.

Outre la démonstration de la possibilité de fabriquer de bonnes conserves à partir de thonidés congelés, les constatations suivantes out pu être faites :

Le thon à nageoires jaunes (*Neothunnus albacora*) possède une chair rose pâle, de saveur agréable ; sa conserve est comparable à celle du germon.

Les autres poissons étudiés présentent des différences plus ou moins notables par rapport aux véritables thons : la bonite à ventre rayé a une chair rose, ses caractères organoleptiques se rapprocheraient plutôt de ceux du thon rouge que de ceux du germon ; la bonite à dos rayé (*Sarda sarda*) a une chair blanc crème comme le germon, mais sa saveur est différente ; la thonine (*Euthynnus alletteratus*) possède une chair rouge de teinte plus foncée que celle du thon rouge. Quant aux conserves de palomète (*Orcynopsis unicolor*), de cybium et d'otolithe, elles se distinguent nettement de celles de thonidés. En ce qui concerne l'otolithe, l'examen de la conserve a montré que la dénomination

« Saumon d'Afrique », communément donnée à ce poisson, est impropre et ne saurait être acceptée, car sa chair n'a pas la qualité de celle du saumon.

Des essais ont été exécutés dans des usines de Saint-Jean-de-Luz afin de déterminer la cause des anomalies parfois constatées dans les conditions de remplissage des boîtes de conserve de thon rouge au naturel. Il a été observé que la perte de poids éprouvée par la chair du fait de la stérilisation est plus élevée pour les poissons de taille moyenne (20 à 25 kg) que pour les gros individus (poids supérieur à 50 kg) ; par contre, il n'a pas été trouvé de différences notables selon la partie de l'animal mise en conserve.

En vue, soit de remédier au manque d'huiles d'olive et d'arachide pendant la période de pénurie de corps gras, soit de remplacer ces huiles par d'autres moins onéreuses pour la fabrication de conserves de qualité courante, l'Office a donné son concours à divers essais d'utilisation d'huiles végétales métropolitaines ou d'huiles de poisson importées.

Les examens effectués font ressortir que les huiles de colza, de tournesol et d'oeillette peuvent être employées comme bain de friture ainsi que dans le produit de couverture, lorsque celui-ci est constitué par un mélange de purée de tomate et d'huile dans lequel la proportion de l'une des huiles précitées n'excède pas 30 %. Ces huiles pourraient même servir de couverture à l'état pur. Toutefois, en raison de ses caractères organoleptiques et de l'accroissement rapide de sa viscosité à la suite d'un chauffage, l'huile de colza convient moins bien, pour la friture et la couverture, que les huiles d'oeillette ou de tournesol.

Quant à l'huile de poisson, toutes réserves faites du point de vue de l'hygiène sur l'utilisation alimentaire d'huiles animales polymérisées, il résulte des essais que l'huile de hareng spécialement raffinée (polymérisée ou non) peut être utilisée aussi bien comme huile de cuisson que comme huile de couverture. Toutefois, la stabilisation ne semble pas toujours assurée d'une façon parfaite. Certains spécimens d'huiles peuvent présenter une tendance à l'oxydation et au rancissement.

Grâce aux observations progressivement recueillies, une documentation sur les appareils modernes et les nouveaux procédés de fabrication est à la disposition des conserveurs. Divers appareils à marche continue donnent actuellement la possibilité de cuire convenablement le poisson soit avant, soit après sa mise en boîte ; les dosages effectués au laboratoire ont aidé à contrôler leurs conditions de fonctionnement. Par contre, le problème de l'étêtage mécanique a seulement reçu une solution satisfaisante dans le cas du hareng ; pour la sardine, des perfectionnements sont encore nécessaires.

Dans le domaine des fabrications spéciales, une publication a apporté aux intéressés des données techniques et des recettes sur la préparation des principales espèces de mollusques tandis que, sur le plan général, il a été établi un barème de stérilisation applicable aux divers produits et aux différents formats.

Une étude de laboratoire sur des conserves à la marinade a confirmé des observations déjà faites avant guerre concernant le manque de rapport régulier entre la progression du bombage et l'acidité, bien que, d'une manière générale, une forte augmentation de l'acidité entraîne un accroissement du danger de corrosion. Indépendamment de l'influence possible de l'acidité, de nombreux facteurs peuvent en effet intervenir pour modifier le développement des phénomènes de corrosion et la manifestation de bombage, surtout lorsque l'on considère séparément chaque boîte (quantités variables de poisson et de sauce, minimes défauts accidentels du fer-blanc, qualité du poisson, etc...). Il peut donc être difficile de prévoir la durée maximum d'entreposage d'une conserve.

Une deuxième étude sur les marinades a cherché à caractériser la présence de vin blanc d'une façon plus sûre et plus précise par la dégustation. Une méthode chimique basée sur le dosage de l'alcool a été mise au point. L'analyse d'une centaine de boîtes préparées spécialement et de nombreuses autres prélevées dans les fabrications courantes a montré que l'alcool introduit est retrouvé intégralement dans la solution aqueuse qui imprègne la conserve, sauf quand la sauce ou la conserve ont été préchauffées. Une conserve au vin blanc peut donc être distinguée d'une simple marinade et la quantité de vin additionnée peut être approximativement évaluée.

Un tableau des caractères morphologiques des clupes en conserve a été dressé pour éviter la vente sous le nom de sardine ou d'anchois d'espèces moins prisées.

Une fraude d'un autre genre consiste à mettre en conserve des poissons précédemment salés à saturation, puis, désalés : le laboratoire a trouvé que l'inégalité des teneurs en chlorures entre boîtes d'un même lot fournissait le meilleur moyen de la reconnaître. Des solutions appropriées ont été apportées de même à d'autres problèmes analytiques soulevés à l'occasion du contrôle ; citons le dosage de l'iode dans la chair de divers poissons et la séparation, dans les pâtés, des sucres venant de la tomate et de l'amidon plus ou moins hydrolysé par cuisson.

Sur la demande de la Commission Scientifique du Comité International de la Conserve, un rapport descriptif et critique sur les méthodes de dosage de l'azote sous ses diverses formes (protéines, non-protéines, aminoacides, bases volatiles ammoniacales et aminées), a été établi ; cette étude a nécessité une série de dosages comparatifs exécutés au laboratoire de chimie.

Ce laboratoire établit progressivement une documentation sur la composition et la valeur énergétique des différentes conserves. Cette valeur se situe le plus souvent entre 70 et 400 calories pour 100 g de produit total, selon l'espèce et le mode de préparation.

En bactériologie, l'étude approfondie d'accidents de fabrication a révélé que certaines bactéries anaérobies libèrent de l'hydrogène au lieu de gaz carbonique comme dans les cas les plus fréquents. Il est donc important que le laboratoire sache distinguer cette sorte de bombage de celui qui peut être provoqué par la corrosion du fer-blanc.

Entretien des ateliers

Plusieurs études techniques du laboratoire ont porté sur des fibrociments ou des sortes de vernis protecteurs présentés comme revêtements pour les sols, tables d'étêtage et autres équipements de conserverie. Ces divers matériaux ont été soumis à des essais spécialement conçus en fonction de l'usage auxquels ils étaient destinés : les résultats ont permis d'éclairer les conserveurs sur leurs limites d'emploi et d'éviter des déboires. Il a été constaté, par exemple, que la résistance de certaines matières plastiques peut être assez bonne au point de vue chimique, mais insuffisante à l'usure mécanique.

Les composés d'ammonium quaternaire, préconisés pour l'aseptisation dans de nombreuses industries alimentaires (laiterie, vinification, etc...), ont paru d'un intérêt moindre dans les industries du poisson. Sur les bactéries portées par le poisson frais, le produit essayé agit à une concentration plus faible que celle exigée par le chlore. Il présente l'avantage d'être très peu corrosif vis-à-vis du fer-blanc et de l'aluminium ; mais, aux doses faibles, il est plutôt bactériostatique que bactéricide. Les quantités nécessaires pour désinfecter le bois sont relativement fortes et risqueraient de donner mauvais goût au poisson ; en outre, elles seraient dispendieuses, vu le prix élevé du produit. Enfin,

celui-ci est pratiquement sans effet vis-à-vis des bactéries du « rouge » et des moisissures du poisson salé. En raison de ces résultats d'expériences, l'Office a pu mettre en garde les professionnels contre un excès de confiance à l'égard des dérivés d'ammonium quaternaire.

SALAGE — FUMAGE — SEMI-CONSERVE

Depuis 1951, une vaste étude sur le salage de la morue est entreprise à la demande des producteurs de sel français, en vue de tenir compte des conditions actuelles concernant d'une part les fournitures de sel et, d'autre part, la préparation du poisson. Des observations ont été faites tant dans les entrepôts que sur les chalutiers. Des essais pratiques de salage avec différentes qualités de sel ont été réalisés : une année à bord du « Président Théodore Tissier », l'année suivante sur un chalutier de grande pêche. L'analyse approfondie des produits a apporté quelques lumières nouvelles sur les réactions qui ont lieu pendant le salage. Les impuretés salines, qui sont souhaitables à un certain taux pour obtenir un poisson blanc, se fixent sous forme de phosphates en majeure partie dans la zone superficielle qui reçoit le sel. Le jaunissement du poisson résulte d'une réaction chimique entre les constituants protéïques et lipidiques du poisson ; il peut être sensiblement retardé lorsque le salage est effectué au moment opportun après la mort du poisson.

Il a été possible de mettre au point industriellement une préparation de sel dont la composition répond mieux aux besoins de la grande pêche que le sel très pur utilisé ces dernières années. La dernière composition proposée, calculée à partir des résultats obtenus tant au laboratoire que dans les essais semi-industriels à bord, a donné des résultats particulièrement satisfaisants au cours de la première campagne 1953.

Cette étude, qui comporte un grand nombre de dosages, a nécessité l'application de diverses méthodes d'analyse concernant les phosphates, les iodures, le magnésium, le potassium, etc...

Des discussions s'étant élevées sur la qualité de la morue éventuellement salée à terre par rapport à celle qui est traitée à bord, l'Office a procédé à des enquêtes dans les ateliers de salage et à des analyses de laboratoire, afin de comparer les produits des deux genres. Les examens des salaisons n'ont pas révélé de différences significatives, pourvu que le salage à terre soit pratiqué à partir de poissons débarqués en bon état de fraîcheur.

Il y a quelques années, des industriels ont cherché à substituer au fumage habituel un simple trempage dans la solution d'un produit spécial, extrait des liqueurs pyroligneuses et appelé « fuméol ». La sauvegarde du consommateur imposait que pareille innovation fut soumise à une enquête scientifique puis à l'approbation du Conseil Supérieur d'Hygiène. Il a été constaté que la couleur, l'odeur et la saveur du poisson traité se rapprochent de celles du poisson fumé. Mais le fuméol est, à lui seul, incapable d'assurer une bonne conservation ; l'altération du poisson « fuméolé » est plus rapide que celle du poisson normalement salé et fumé. La teneur en diphénols est plus forte que dans le poisson fumé, mais demeure très inférieure à la dose reconnue toxique. D'autre part, l'immersion en bain pyroligneux présente le danger de pouvoir masquer une altération du poisson. En considération des observations faites par l'Office, l'emploi de produits de distillation du bois pour colorer et aromatiser les denrées alimentaires a été soumis à des règles spéciales, imposées par un arrêté en date du 1er juillet 1949.

Diverses observations ont été faites sur les nouveaux appareils de séchage et de fumage. En ce qui concerne spécialement le fumage, tous les systèmes ne donnent pas également satisfaction. Par exemple, les fours multiples avec générateur de fumée paraissent de moins en moins utilisés : la préférence irait actuellement aux fours des types « cellule » ou « tunnel ».

Sur la demande du Comité International de la Conserve, un plan d'étude a été tracé par l'Office en vue de fixer les normes bactériologiques des semi-conserves et de rechercher les conditions convenables pour éviter une altération prématurée de ces produits.

UTILISATION DES SOUS-PRODUITS D E LA PECHE

A diverses reprises déjà, l'attention des industriels et celle des hygiénistes s'est portée sur l'utilisation alimentaire (humaine ou animale) des déchets de poisson sous forme d'autolysats ou d'hydrolysats chimiques.

Pour donner de bons résultats, l'autolyse doit être effectuée dans des conditions déterminées : qualité de la matière première, température, pH, rapidité du cycle des opérations, etc. L'analyse chimique permet de mesurer l'étendue et la profondeur de l'hydrolyse enzymatique et de contrôler la qualité des produits obtenus.

Les hydrolysats chimiques de farine de poisson ont une composition assez voisine de celle des autolysats, mais ils peuvent posséder une teneur en azote ammoniacal relativement élevée et se trouver appauvris en certains acides aminés et en facteurs de croissance. Leur préparation exige l'emploi de farines ayant une composition convenable.

Des données ont été recueillies sur le rapport entre le poids du foie et celui du poisson. La valeur de ce rapport est très variable ; dans la plupart des cas, elle est au maximum de 3 %.

D'autre part, une documentation a été élaborée sur les caractéristiques de différents échantillons d'huiles de foie de poisson (indices de réfraction et d'iode, teneur en vitamine A etc...). Il a notamment été vérifié que, d'une façon générale, le merlu donne une huile plus riche en vitamine que la morue.

La richesse en vitamine de certaines huiles de foie de squale a incité des industriels à procéder à leur extraction afin de les livrer à la pharmacie. Mais la teneur élevée de ces huiles en insaponifiable a inquiété le Corps Médical. Un travail fait par l'Office en liaison avec Mme RANDOUIN a montré que le squalène n'avait pas d'action toxique sur le rat et pouvait être ingéré par lui sans modification appréciable de croissance.

Une étude sur le Requin Pèlerin signale que la peau de ce squale peut fournir un cuir résistant et souple, tandis que son foie énorme (1/5 à 1/6 du poids total) cède 60 à 70 % d'huile qui convient bien pour la tannerie mais est dépourvue de valeur médicinale.

Un examen des caractères de l'huile de tête de dauphin a mis en évidence la siccativité pratiquemment nulle et la faible viscosité de ce corps gras spécial ; celui-ci pourrait donc être utilisé comme lubrifiant de choix.

En plus des travaux relatés ci-dessus, des expériences ou des études documentaires ont été faites sur des sujets divers tels que : la variation des caractéristiques des huiles de poisson avec le mode d'extraction ; la composition des farines de poisson obtenues dans les usines françaises ; l'algine et les alginates. D'autre part, le laboratoire a été amené à étudier différentes méthodes de dosage intéressant l'industrie des sous-produits : urée dans les autolysats ; phospholipides ; indice d'iode des huiles ; vitamine A, etc...

Exercice des contrôles

Des textes législatifs et règlementaires successifs ont étendu progressivement les attributions de l'Office des Pêches dans le domaine des contrôles sanitaires et techniques. Ceux-ci sont exercés au moyen d'un corps d'inspecteurs aidés de surveillants. Les inspections sont complétées par des analyses bactériologiques et chimiques effectuées dans des laboratoires. En ce qui concerne spécialement la fabrication des conserves, les inspecteurs sont secondés, depuis 1950, par des contrôleurs désignés par la Confédération des Industries de Traitement des Produits des Pêches Maritimes.

Les divers contrôles présentement exercés se trouvent définis par les textes officiels suivants :

— Décret du 20 août 1939 sur la salubrité des huîtres, moules et autres coquillages ;
— Décret-loi du 15 mai 1940 et Décret du 5 octobre 1949 relatifs à la fabrication des conserves de poissons et autres animaux marins ;
— Loi du 18 juillet 1941 concernant l'utilisation des sous-produits de la pêche ;
— Loi du 7 septembre 1948 et Décret du 6 décembre 1948 sur le mareyage ;
— Arrêté interministériel du 21 avril 1947 concernant les normes professionnelles. Outre le contrôle de l'application des normes relatives aux conserves, cet arrêté charge l'Office de vérifier l'état des installations industrielles respectivement requises pour la congélation, le salage, le séchage, le saurissage ou la préparation des semi-conserves.

Les représentants de l'Office participent à l'élaboration des règlements et des normes et étudient leurs conditions d'application. Ils apportent également leur concours à différentes commissions ministérielles ou professionnelles.

L'exercice des contrôles comporte de multiples opérations et des études basées sur des données scientifiques ; il nécessite des recherches analytiques variées et un nombre croissant d'examens et d'essais de laboratoire.

Les principaux résultats obtenus sont exposés, d'une façon concise, dans les chapitres ci-après.

CONTROLE SANITAIRE DES COQUILLAGES

L'action de l'Office en vue de la protection de la salubrité des coquillages est résumée ci-dessous pour la période de 8 années s'étendant de 1945 à 1952.

L'étude constante des variations dans la salubrité des zones à la suite d'aggravations ou de suppressions des causes de pollution a motivé 46 décisions ministérielles provoquant 63 modifications de zones insalubres : créations, suppressions, extensions, réductions ou simples précisions. Ces modifications ont, elles-mêmes, fait varier ou fixer le classements de 77 gisements d'huîtres, moules, coques, praires ou pétoncles.

Au 1er janvier 1953, le nombre de zones littorales insalubres s'élevait à 233. Sur les 724 gisements classés quant à la règlementation de la pêche, 136 insalubres sont l'objet d'une surveillance spéciale pour éviter la livraison directe à la consommation de coquillages dangereux pour la santé publique.

Le service de contrôle a été consulté sur 17.382 demandes d'établissements de pêche, dont 5.110 ont demandé l'étude des dossiers ou même des enquêtes spéciales sur place. 17.110 parcelles ont été reconnues salubres, 79 demandes en zones insalubres non interdites ont reçu avis favorable pour le captage seulement et 97 ont dû être déclarées insalubres.

L'application de l'article 3 du décret du 20 août 1939 a motivé 1342 décisions ministérielles portant inscriptions, radiations ou mutations au Casier Sanitaire.

Au 1er janvier 1953, les listes de salubrité comprenaient :

— 1279 établissements d'expédition
— 18 établissements d'épuration
— 1309 établissements d'élevage, soit un total de

2606 établissements ostréicoles, mytilicoles ou conchylicoles livrant directement leurs produits à la consommation, titulaires du certificat de salubrité et placés sous le contrôle du service.

Pour chaque établissement, il est établi un dossier où sont notées toutes les améliorations (éventuellement les observations et sanctions), ce qui permet de suivre leur état sanitaire et, par exemple, de faire passer les établissements dits « élevage », autorisés seulement à envoyer un nombre limité de colis, dans la catégorie « expédition », lorsque la capacité de l'installation devient suffisante pour travailler de grosses quantités dans des conditions donnant toutes garanties du point de vue de l'hygiène des manipulations.

Les représentants de l'Office assistent aux réunions des Commissions régionales où se discutent les demandes de concessions d'établissements de pêche et prennent part aux travaux des Commissions de visite des gisements et bancs coquilliers. Tenant compte des conditions locales, ils veillent notamment à l'application des articles 5, 6 et 7 du décret au cours de la délibération sur les modes d'exploitation et d'utilisation des produits des zones insalubres.

14.053 pêcheurs et 1574 réexpéditeurs (mareyeurs ou grossistes de l'intérieur) étaient inscrits sur les listes du contrôle sanitaire au 1er janvier 1953 et titulaires d'une carte d'immatriculation.

Au cours des visites régulières de contrôle des établissements, ainsi qu'à l'occasion de l'inspection ou de l'étude topographique des zones et des gisements, les surveillants et les inspecteurs prélèvent des échantillons pour examen bactériologique. Les laboratoires de l'Office analysent en moyenne 1500 échantillons de coquillages (soit 9000 coquillages, chaque échantillon comprenant environ 6 individus) et 1000 échantillons d'eau par an.

Le contrôle sanitaire étant surtout préventif, les observations sur les installations sont mentionnées, au cours des visites, sur les cahiers de contrôle des établissements d'expédition ou de réexpédition. Les légères infractions sont sanctionnées par des « observations écrites » dont un exemplaire est joint au dossier de l'intéressé. Pour les infractions plus graves ou les répétitions de fautes vénielles, il est dressé procès-verbal ; la moyenne annuelle des procès-verbaux s'élève à 300. Ceux-ci sont accompagnés de saisie lorsqu'il s'agit de pêche ou vente de coquillages insalubres ou avariés. De plus, en cas d'insalubrité ou de fautes graves répétées concernant la salubrité, les sanctions peuvent conduire au retrait de l'autorisation d'exploitation. Ces dernières années, il a notamment été appliqué des suspensions de validité de 1 à 6 mois pour 32 certificats de salubrité, 38 cartes de pêcheurs et 12 cartes de réexpéditeurs, et des retraits définitifs pour 13 certificats de salubrité, 12 cartes de pêcheurs et 9 cartes de réexpéditeurs.

D'autre part, en accord avec les services de la Santé :

a) Les établissements de La Teste furent suspendus en novembre 1946 jusqu'à la remise en état sanitaire, à la suite d'une fausse manoeuvre des vannes du canal d'alimentation.

b) Une décision ministérielle suspendait le 12 novembre 1947 tous les certificats et cartes de Méditerranée pour éviter l'introduction du choléra d'Egypte en France ; après étude, cette interdiction de vente était réduite aux seuls départements des Bouches-du-Rhône et du Var le 25 novembre, puis levée le 23 décembre.

c) Une épidemie de typhoïde à Toulon motivait, en 1949, la suspension sine die de tous les certificats de la baie du Lazaret.

d) Après un raz de marée, tous les établissements de La Teste et de Gujan étaient suspendus le 30 décembre 1951 et, après désinfection complète au chlore, autorisés de nouveau dès le 8 janvier 1952.

e) Du 3 au 11 février 1952, les certificats de salubrité d'Audenge et Arès étaient suspendus en raison d'apports massifs d'eaux douces par les ruisseaux voisins.

f) Enfin la même année, trois établissements du bassin d'Arcachon, soupçonnés d'avoir provoqué des cas de typhoïde en Dordogne, furent suspendus jusqu'à la fin de l'enquête.

Outre les faits relatés ci-dessus qui montrent les mesures prises en vue d'assurer la garantie de salubrité des coquillages et d'encourager leur consommation, des interventions d'un autre ordre tendent à améliorer l'état sanitaire du littoral et à augmenter les surfaces exploitables par la conchyliculture.

Pour protéger les établissements et les gisements contre les pollutions extérieures — et malgré de grosses difficultés d'acceptation par les communes ou les particuliers intéressés — l'Office a pu, conformément au décret-loi du 20 octobre 1935, faire adopter 12 périmètres de protection autour des régions ou secteurs d'expédition de la baie de Somme, Courseulles, St-Vaast-la-Hougue, Cancale, le Belon, Auray-St-Philibert, les Traicts du Croisic, les chenaux du Payré, Oléron, Marennes, le Bas-Médoc et le Bassin d'Arcachon.

Les agents de l'Office ont pris part à des constatations d'infractions concernant des déversements d'usines, notamment la Sté l'Algine à l'Aber-Wrach, la Cellulose du Pin à Facture, les Usines de St-Gobain et de la Cie Bordelaise dans l'étang de Thau, les raffineries de pétrole de Frontignan et de l'étang de Berre.

Le service a été consulté sur les projets de 69 égoûts urbains et de 10 installations d'usines, ainsi que sur de multiples dépôts de carburants au voisinage des ports.

Grâce à une action constante près des pouvoirs publics et des particuliers, l'Office a obtenu des amélioration de secteurs et une réduction des zones insalubres, notamment celles de Courseulles, Larmor-Baden, quatre étiers du quartier de Noirmoutier, la Sèvre-Niortaise, la région de Fouras, l'embouchure de la Charente et le littoral de Mèze. Il a même été possible de reclasser salubres le chenal de Lauzières en aval du pont, la Floride à Ronce-les-Bains et les prises des chenaux de Teger et de Mornac en Haute-Seudre.

CONTROLE DE LA FABRICATION DES CONSERVES

(en application depuis le 15 mars 1941)

Amélioration de l'état des usines et perfectionnement des fabrications

Au moment de l'institution du contrôle, certaines usines présentaient des conditions d'hygiène plus ou moins défectueuses (entretien insuffisant, prise d'eau de mer placée dans un endroit pollué, absence de lavabo, etc...). Dès les premières années d'exercice de l'inspection par l'Office des Pêches Maritimes, des progrès marqués furent obtenus.

Voici la liste des principales améliorations, d'ordre sanitaire ou technique, réalisées dans différents établissements, depuis 1941, à la suite des recommandations et prescriptions formulées par le service de contrôle :

— assainissement des abords d'usines ;
— installations concernant l'hygiène générale :
  — alimentation en eau salubre (installation de puits, de citernes, de prises d'eau à l'abri des pollutions) ;
  — écoulement et évacuation des eaux usées ;
  — entreposage et évacuation des déchets (construction de bâtiments à déchets ; remplacement de baquets en bois par des tinettes métalliques) ;
— installations sanitaires pour le personnel (W. C., lavabos, vestiaires) ;
— aménagements d'ateliers (isolement de chaudières ; évacuation des buées) ;
— construction de chambres froides ;
— mise en bon état des bâtiments et des installations ;
— perfectionnement des appareils et des procédés : installation d'autoclaves à la place de bassines ouvertes pour la stérilisation ; équipement d'autoclaves avec des appareils de contrôle de la température ; remplacement de l'huilage ou du jutage par trempage par un procédé plus hygiénique ; installation de préchauffeurs ;
— remplacement de matériel usagé et utilisation d'un matériel aisément nettoyable : table en fibro-ciment, bacs en ciment, casiers en aluminium à la place de matériel en bois.
— maintien de la propreté générale et du bon entretien des ateliers (désinfection, chaulage, peinture, application d'enduits de ciment) ;
— hygiène des opérations industrielles et des manipulations, par ex. : renouvellement plus fréquent des saumures, diminution du laps de temps s'écoulant entre l'arrivée du poisson en usine et la stérilisation, fourniture de vêtements de travail propres.

Elimination de produits défectueux

Les opérations de contrôle ont notamment pour effet :

— le rejet ou la saisie de poissons jugés impropres à la mise en conserve ;

— la saisie et la destruction de conserves reconnues, après examen, impropres à la consommation ;

— la livraison, sous certaines conditions et en dehors du commerce de détail, de conserves trouvées de qualité médiocre mais non nocives.

Au cours de chaque campagne de fabrication, des rejets de poissons et des saisies de conserves ont été prononcés. Citons, à titres d'exemple, pendant la période des hostilités :

— en 1941, la saisie ou le déclassement d'environ 30.000 boîtes de conserve ;

— le 12 mai 1942, à Saint-Jean-de-Luz, le rejet de 10 tonnes de sardine.

Le tableau ci-après relève annuellement les résultats des opérations effectuées ; il s'étent sur la période écoulée depuis que les conditions économiques tendent à redevenir normales.

Année	Refus de poissons (kg)	Conserves saisies (nombre de boîtes)	Conserves déclassées (nombre de boîtes)
1946	33.800	32.600	247.800
1947	141.100	159.200	62.200
1948	84.600	43.800	83.800
1949	34.400	24.300	277.700
1950	25.400	33.800	58.000
1951	31.300	45.900	63.700
1952	3.700	12.700	34.600
Total 7 années	354.300	352.200	827.800
Moyenne par an	50.600	50.300	118.200

Action contre les usines ne satisfaisant pas aux prescriptions.

A) *Refus de la carte professionnelle*

De 1948 à 1953, le contrôle a empêché l'ouverture de 7 usines dont les installations étaient insuffisantes. L'ouverture de 19 autres établissements n'a été autorisée qu'après réalisation des amélioration prescrites.

B) *Fermetures*

Depuis 1941, 4 usines ont dû être fermées par suite de défectuosité dans leurs installations ou leurs conditions de fabrication.

C) *Suspension de la délivrance des certificats de contrôle*

A titre de sanction, la suspension de la délivrance des certificats de contrôle a été prononcée, de 1949 à 1952, dans 12 cas d'infractions.

Contrôle des normes de fabrication

Toutes les usines, au nombre de 270 environ, sont soumises régulièrement à des inspections afin de vérifier l'application des différentes prescriptions règlementaires.

Le tableau ci-dessous donne le nombre d'inobservations relevées annuellement depuis l'entrée en application des normes de fabrication :

— 1948	131
— 1949	87
— 1950	196
— 1951	132
— 1952	98

Analyses

Outre les nombreux examens effectués en usines par les inspecteurs, ceux-ci prélèvent des échantillons en vue d'analyses chimiques et bactériologiques par le laboratoire central du Service des Contrôles. D'autre part, ce laboratoire reçoit des demandes d'analyses et d'essais techniques émanant de services publics, d'organismes professionnels et d'industriels ; il est notamment consulté sur la qualité de produits étrangers destinés à être introduits en France.

Les analyses faites sur les échantillons prélevés par les inspecteurs ou présentés par les fabricants permettent, lorsque des accidents ou des défauts de fabrication sont constatés, d'en préciser la cause et d'y porter remède ; en moyenne, une cinquantaine de défectuosités se trouvent ainsi relevées chaque année par le laboratoire.

Les diverses analyses effectuées depuis 1941 sont récapitulées ci-dessous ; elles portent sur des produits finis et des ingrédients pour conserves :

— total des analyses faites de 1941 à 1951	3285
— moyenne annuelle (1941 - 1951)	299
— analyses faites en 1952	471

Conclusion

En somme les résultats obtenus montrent que le contrôle contribue efficacement à empêcher les mauvaises conditions de fabrication et à élever le niveau moyen de la qualité de la conserve française de poisson.

CONTROLE DU MAREYAGE

Jusqu'en 1949, l'Office n'exerçait pas le contrôle des ateliers de mareyage, mais le service d'inspection avait été appelé à donner des avis sur des installations des mareyeurs désireux d'obtenir la carte professionnelle ; ces cartes étaient délivrées par la Direction

de l'Approvisionnement du Ministère de l'Agriculture. En 1947 et 1948, il fut effectué au total 276 enquêtes dont 17 furent suivies d'avis défavorables à l'octroi de la carte.

Depuis 1949, en application des dispositions du Décret du 6 décembre 1948 instituant le contrôle de l'exercice de la profession de mareyeur-expéditeur, le service d'inspection est chargé non seulement d'examiner les demandes de cartes professionnelles, mais également d'effectuer le contrôle permanent des ateliers de mareyage et des expéditions de poisson.

Pendant les années 1949 et 1950, les agents de l'Office inspectèrent tous les ateliers de mareyage afin d'établir une fiche sanitaire et technique pour chacun, donner un avis sur la validation des cartes professionnelles existantes et, le cas échéant, prescrire des améliorations ou demander le retrait de la carte.

Depuis 1950 et l'achèvement des visites de validation, les ateliers sont visités régulièrement par les agents du service d'inspection. Ceux-ci formulent éventuellement des observations et, s'il y a lieu, prescrivent des aménagements dans le but d'améliorer les conditions sanitaires et techniques du travail.

C'est ainsi que pendant l'année 1951, sur 1246 ateliers en activité, 497 établissements bénéficièrent d'améliorations suivant les prescriptions des agents du contrôle. En 1952, 411 établissements furent améliorés sur un total de 1237

D'autre part, les agents du service d'inspection sont parfois amenés à faire des interventions auprès des services publics ou des organismes privés lorsqu'il s'agit soit de groupes d'ateliers attenant à une halle, soit de l'hygiène des manipulations du poisson dans les ports. Durant les années 1950, 1951 et 1952, 45 de ces interventions ont donné des résultats particulièrement notables.

Les agents de l'Office effectuent non seulement le contrôle des expéditions, mais aussi des expertises sur la demande des professionnels. Régulièrement du poisson saisi est livré aux usines de sous-produits. Les exportations de poisson frais font également l'objet d'examens afin de fournir un certificat de salubrité pour le contrôle douanier.

Le travail accompli est résumé dans le tableau récapitulatif suivant :

	1949	1950	1951	1952	Totaux
Demandes de cartes professionnelles					
Nombres d'enquêtes	278	126	126	123	653
Avis défavorables	111	33	33	17	194
Propositions de retrait	25	158	99	73	355
Propositions de suspension ..	—	—	42	24	66
Inspection des ateliers					
Nombre total de visites ..	—	1794	2674	2857	7325
Nombre de visites avec prescriptions	—	506	217	228	951

ENQUETES ET EXAMENS CONCERNANT LA CONGELATION, LE SALAGE, LE FUMAGE ET LA PREPARATION DES SEMI-CONSERVES

Inspection

De 1947 à 1952, les inspecteurs ont examiné 311 demandes de cartes professionnelles sur lesquelles 68 ont été l'objet d'avis défavorables. En plus des inspections provoquées par ces demandes de cartes, diverses enquêtes spéciales et des expertises ont été faites. Sur la demande du Ministère du Ravitaillement puis de la Direction de l'Approvisionnement du Ministère de l'Agriculture, il a notamment été effectué, entre 1945 et 1948, de nombreuses expertises portant sur des importations de poissons congelés, salés ou séchés.

L'Office a récemment élaboré un projet de règlement détaillé, destiné à servir de base aux normes professionnelles de la congélation.

Analyses

En ce qui concerne les produits autres que les conserves stérilisées, la majeure partie des examens de laboratoire effectués dans ces dernières années porte sur des échantillons de semi-conserves fabriquées à l'étranger et destinées au commerce français.

— total des analyses faites de 1947 à 1951 288
— moyenne annuelle (1947 - 1951) 58
— analyses faites en 1952 163

CONTROLE DE L'UTILISATION DES SOUS-PRODUITS DE LA PECHE

(*en application depuis le* 1*er février* 1942)

Oeufs de poisson

Pendant les hostilités, les pêcheurs sardiniers manquèrent de rogue de Norvège. L'Office donna alors des instructions en vue de la récolte et de la conservation des oeufs de poisson aptes à servir d'appât. De 1942 à 1946, 500 tonnes environ de rogues indigènes furent distribuées aux pêcheurs. Bien que les quantités de rogues recueillies étaient, du fait de la situation de la pêche, inférieures à la totalité des besoins, leur apport permit à la pêche sardinière de subsister.

Foies de poisson

Dans le but de fournir des huiles vitaminées à la pharmacie et des corps gras à l'industrie durant la période de pénurie et d'interruption de la pêche à la morue, l'Office a intensifié le ramassage des foies de poisson, contrôlé leur conservation et assuré leur répartition entre les usines titulaires de licences.

De 1942 à 1946, les quantités de foie suivantes furent livrées aux utilisateurs :

— foies à usage médicinal (principalement merlu et thon) ..... 944 tonnes
— foies à usages industriels ..... 1445 tonnes

Déchets de poisson

L'Office a surveillé le ramassage et l'utilisation des déchets de poisson par les usines habilitées à les traiter. L'action exercée par l'Office a fortement contribué à améliorer la situation technique de l'industrie de traitement des déchets en France. Tandis qu'avant guerre, une grande partie des déchets était livrée telle quelle à l'agriculture, simplement transformée en engrais, ou même rejetée à la mer, les plus importants ports de pêche disposent aujourd'hui d'usines convenablement équipées pour l'extraction de l'huile et la fabrication de farine pour l'alimentation animale.

Inspection des installations industrielles.

L'Office vérifie si les installations destinées au traitement des déchets de poisson et sous-produits de la pêche satisfont aux conditions techniques requises pour l'octroi d'une licence de fabrication. Dans les établissements ayant reçu cette licence, les agents de l'Office effectuent des inspections et des prises d'échantillons afin de contrôler le fonctionnement des installations.

Depuis le retour à une situation économique normale, les modalités d'application de la loi du 18 juillet 1941 ont forcément subi des modifications, mais les services ministériels intéressés ont reconnu l'utilité du maintien du régime des licences et de l'inspection des installations industrielles par l'Office. Actuellement, ce contrôle est exercé sur 85 établissements ; la plupart de ceux-ci sont titulaires de 2 ou plusieurs licences, en raison de la diversité de leurs fabrications.

Avis sur les demandes de licences

De 1942 à 1952, l'Office a procédé à l'examen de 411 demandes de licences. Pour 78 de celles-ci, il a été émis un avis défavorable, par suite d'installations insuffisantes ou de fabrications non conformes aux règlements.

Les propositions d'octroi de licences,pendant la période précitée, sont dénombrées ci-dessous selon la nature des produits fabriqués :

— Huile de foie médicinale (installation à terre)	36
— Huile de foie médicinale (installation à bord)	55
— Produits médicinaux divers	6
— Pâté ; soupe ; préparations d'oeufs	84
— Farines	37
— Extraits azotés	12
— Produits alimentaires divers	7
— Huile de foie industrielle	25
— Huile de déchets	45
— Produits industriels divers	6
— Produits pour la pêche	20
Total	333

Propositions de retrait de licences

Des propositions de retrait d'habilitations, formulées en raison d'abandon d'exploitation ou d'insuffisance des installations, ont entraîné l'annulation de 67 licences.

Analyses

Afin de vérifier la qualité des produits fabriqués (farines, huiles, etc...), le laboratoire central de chimie a effectué les analyses dénombrées ci-dessous :

— total des analyses faites de 1941 à 1951	343
— moyenne annuelle (1941 - 1951)	31
— analyses faites en 1952	46

PUBLICATIONS DES SERVICES DE CONTROLE

Rapports présentés dans les Congrès Nationaux et Internationaux

1946 — XXe CONGRES DE CHIMIE INDUSTRIELLE (Paris)

F. SOUDAN — Sur la siccativité de l'huile de tête de dauphin

1950 — CONGRES DES PRODUITS DES PECHERIES DANS L'UNION FRANÇAISE D'OUTRE-MER (Marseille)

M. BOURY — Analyse et composition des hydrolysats de poisson

CONGRES INTERNATIONAL D'ETUDE SUR LE ROLE DU POISSON DANS L'ALIMENTATION (Paris)

M. BOURY — Evolution et progrès récents des procédés de fabrication des conserves de poisson en France
(réédité : Notes et Rapports OSTPM, n° 10)

F. SOUDAN — L'altération du poisson ; préservation de sa fraîcheur
(réédité : Notes et Rapports OSTPM, n° 9)

1951 — CONGRES DU FROID TROPICAL (Marseille)

M. BOURY — Les facteurs de qualité du poisson congelé

XXIVe CONGRES DE CHIMIE INDUSTRIELLE (Paris)

F. SOUDAN — Teneur en vin blanc et en vinaigre des conserves de poisson mariné
(réédité : Rev. OSTPM)

1952 — XIVe CONGRES NATIONAL DES PECHES ET INDUSTRIES MARITIMES (Boulogne-sur-Mer)

J. BONFILS — Les alginates

M. BOURY — Le transport et l'entreposage du poisson destiné à la conserve (réédité : *Pêche Maritime,* nov. 1952)

J. CREPEY — Domaines respectifs de la réfrigération et de la congélation (réédité : *Rev. Générale du Froid,* sept. 1952)

F. SOUDAN — Amélioration à réaliser pour préserver la qualité du poisson frais (réédité : *Rev. Générale du froid,* sept. 1952)

Le jaunissement de la morue salée.

Mémoires publiés dans les Revues Scientifiques et Techniques

1943 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES — T. XIII

M. BOURY — Influence de la composition du sel sur la qualité de la morue salée

Recherches sur l'altération du poisson (3ème rapport) : Le contrôle de la qualité hygiénique du poisson de conserve

R. LEFAUX — L'industrie de fer-blanc et des boîtes métalliques

Les problèmes que pose la fabrication actuelle des emballages métalliques

1947 — NOTES ET RAPPORTS DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES, n° 1 (nouvelle série)

R. LEFAUX — L'industrie du fer-blanc et des emballages métalliques

1948 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE — T. XIV

Mme L. RANDOUIN et F. SOUDAN — L'insaponifiable des huiles de foies de squale est-il ou n'est-il pas toxique ?

L'OFFICIEL DE LA CONSERVE

M. BOURY — Les conserves de mollusques marins

1950 — BULLETINS D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION DE L'OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES

J. BONFILS — La conserve de bonite N° 11

M. BOURY — Recommandations d'hygiène — Protection contre les mouches N° 4

LA PECHE MARITIME

M. BOURY — Stérisisation du poisson par ondes électroniques

1951 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE — T. XVI

M. CHENARD, P. DESBROSSES et J. LE GALL — Le pélerin et sa pêche

ED. ROGER — Les appâts employés pour la pêche à la sardine

La rogue de morue

BULLETINS D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION DE L'OFFICE

J. BONFILS — Les boîtes de conserves en aluminium N° 30

Aluminium et conserve de poisson N° 32

M. BOURY — Conservation des rogues et des foies de poisson N° 18

Préparation des conserves de civelles N° 48

La désinfection des caisses et du matériel en bois utilisés pour le transport du poisson N° 49

J. JACOB — Note préliminaire sur les indices d'altération de la langoustine fraîche et cuite N° 40

LE LIVRE D'OR DE LA CONSERVE FRANÇAISE DE POISSON

M. BOURY — Le contrôle de la fabrication des conserves de poissons et autres animaux marins en France

1952 — BULLETIN D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION DE L'OFFICE

J. BONFILS — Traitement des algues marines — L'algine et les alginates N° 54

L'emploi des rayons infra-rouges dans l'industrie de la conserve de poisson N° 69

M. BOURY — La préparation des boulettes de poisson N° 65

M. BOURY, ED. ROGER et Y. LE BERRE — Compte-rendu d'essais relatifs à la préservation de la qualité de la sardine pêchée au filet tournant N° 75

F. SOUDAN — Caractères distinctifs des clupes en conserves N° 77

LA PÊCHE MARITIME (mai 1952)

J. CREPEY — La conserve de poisson à Boulogne-sur-Mer

1953 — REVUE DES TRAVAUX DE L'OFFICE

M. BOURY — Les hydrolysats de poisson

ED. ROGER et F. SOUDAN — Note sur des essais de mise en conserve de plusieurs espèces de Thonidés.